

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Praha 2016

Bc. Eliška Bačová

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: NMgr. Ergoterapie



Bc. Eliška Bačová

Stanovení základních norem Jebsen-Taylor testu u zdravých osob

Determination of the Basic Normative Data of the Jebsen-Taylor Test in a Non-Clinical
Population

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

Praha, 2016

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucí diplomové práce, paní Bc. Márii Krivošíkové, M.Sc. za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.

Rovněž bych chtěla poděkovat Ing. Zdeňku Ančíkovi, Ph.D. za pomoc při zpracování statistických dat.

Dále děkuji všem participantům, bez jejichž trpělivosti a shovívavosti by nemohla praktická část mé diplomové práce vzniknout.

V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině a příteli za podporu, kterou mi po celou dobu poskytovali.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne: 29. 4. 2016

Bc. Eliška Bačová

Identifikační záznam:

BAČOVÁ, Eliška. *Stanovení základních norem Jebsen-Taylor testu u zdravých osob [Determination of the Basic Normative Data of the Jebsen-Taylor Test in a Non-Clinical Population]*. Praha, 2016. 83s, 3 příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno: Bc. Eliška Bačová

Vedoucí práce: Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

Název diplomové práce: Stanovení základních norem Jebsen-Taylor testu u zdravých osob

Abstrakt diplomové práce:

Porucha motoriky horních končetin je v dnešní době velice častým důvodem invalidizace mnoha osob. Proto je třeba se touto problematikou zabývat a hledat možnosti hodnocení a terapie. Jednu ze standardních metod představuje Jebsen-Taylor test (JTT).

Diplomová práce pojednává o teoretických aspektech Jebsen-Taylor testu a uvádí výsledky výzkumů ověřujících psychometrické vlastnosti testu a vliv demografických charakteristik na výkon v něm. Teoretická část práce je věnována také jemné motorice, se kterou test úzce souvisí.

Výzkumná část představuje výsledky výzkumu na nereprezentativním výběrovém souboru české neklinické populace. Cílem práce je vytvoření základních norem Jebsen-Taylor testu u této populace. Normy testu byly vytvořeny na vzorku 180 zdravých osob zvláště pro muže a ženy rozdělených do tří věkových skupin (20-59, 60-75, 76-99 let).

Věk participantů měl vliv na výsledky ve většině subtestů Jebsen-Taylor testu, kdy s narůstajícím věkem skupin stoupal i průměrný čas jednotlivých subtestů. Vliv pohlaví se ve většině subtestů výrazně neprojevil. Výkon v testu se v závislosti na dominanci končetiny významně lišil u většiny mužů, naopak u žen se ve většině případů významný rozdíl neprojevil, vyjma simulovaného jedení a psaní.

Ve výzkumné části jsou také porovnány původní normy americké populace a nově stanovené základní normy u populace české. Ukázalo se, že existuje statisticky významný rozdíl mezi výsledky americké a české populace u mužů i u žen, kdy je americká populace rychlejší než populace česká.

Klíčová slova:

Jebsen-Taylor Test

Normy

Jemná motorika

Funkce ruky

Hodnocení

Dospělé osoby

Abstract:

Motor skills disorder of upper limb motor disorders is currently a frequent reason for large population disability. That is why it is necessary to address this issue and look for possibilities of proper evaluation and therapy. One of the standard methods is Jebsen-Taylor test (JTT).

This thesis deals with theoretical aspects of the Jebsen-Taylor test and presents results of the research verifying psychometric characteristics of the test as well as influence of demographic characteristics on the performance in the test. The theoretical part deals with motor skills disorder that are closely related with the test.

The practical part presents results of the research using the sample of nonrandomised Czech non-clinical population. The aim is to create basic norms of the Jebsen-Taylor test and this particular population. The norms were created on a sample of 180 persons separately for men and women divided into three age groups (20-59, 60-75, 76-99).

The age of the participants influences the results in most subtests of the Jebsen-Taylor test. With the increasing age, an average time of particular subtests increases, too. The gender influence was not notably manifested in most subtests. In the group of men the performance of the upper limb showed significant difference. On the other hand, in the group of women significant differences were not found with the exception of simulated eating and writing.

In the research part original norms of American population are compared with newly created norms of the Czech population. Results show the statistically significant difference between the American and Czech population - both men and women.

Key words:

Jebsen-Taylor Hand Function Test

Fine Motor Skills

Assessment

Normative Data

Hand Function

Adults

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí
do závěrečné práce absolventa studijního programu
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Byla jsem seznámena se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

Obsah

1. Úvod	12
2. Teoretická část.....	15
2.1. Jebsen-Taylor test.....	15
2.1.1. Zhodnocení Jebsen-Taylor testu	15
2.1.2. Popis Jebsen Taylor testu	16
2.1.4. Standardizace Jebsen Taylor testu	21
2.1.5. Dostupnost	22
2.1.6. Časová náročnost	23
2.1.7. Přijatelnost testu pro pacienty	24
2.2. Funkce ruky	25
2.2.1. Faktory ovlivňující funkci ruky	25
2.3. Jemná motorika	29
2.3.1. Definice	29
2.3.2. Dělení jemné motoriky	29
2.3.3. Řízení jemné motoriky	32
2.3.4. Poruchy jemné motoriky	33
2.4. Hodnocení v ergoterapii	40
2.4.1. Výběr vhodného hodnocení.....	40
2.4.2. Význam standardizovaných hodnocení v ergoterapii	41
2.4.3. Správný postup používání standardizovaných hodnocení.....	42
2.4.4. Hodnocení jemné motoriky v ergoterapii.....	43
3. Praktická část.....	45
3.1. Cíl práce.....	45
3.2. Hypotézy.....	45
3.3. Metodologie	46
3.3.1. Typ práce	46

3.3.2.	Charakteristika výzkumného souboru.....	46
3.3.3.	Popis a způsob výběru	46
3.3.4.	Nástroj měření.....	48
3.3.5.	Etická hlediska výzkumu.....	48
3.3.6.	Postup výzkumu.....	48
3.4.	Výsledky.....	49
3.4.1.	Výsledné stanovení základních norem JTT – MUŽI.....	49
3.4.2.	Výsledné stanovení základních norem JTT – ŽENY.....	53
3.4.3.	Výsledky statistického testování hypotéz.....	58
3.4.4.	Výsledek srovnání norem USA – ČR	69
3.5.	Shrnutí výsledků	73
4.	Diskuze	75
4.1.	Diskuze k výsledkům	79
5.	Závěr.....	82
6.	Seznam literatury.....	84
6.1.	Seznam zdrojů obrázky	99
7.	Seznam zkratk.....	100
8.	Seznam příloh.....	101

1. Úvod

Cílem ergoterapie je dosažení co nejvyšší možné soběstačnosti. Pro soběstačnost je velmi důležitá správná funkce horních končetin (HKK). Pokud je ale správná funkce HKK narušena, dochází snadno ke snížení soběstačnosti, či k její úplné ztrátě. Je proto důležité, abychom včas rozpoznali poruchy funkce horních končetin a mohli je co nejdříve řešit. Včasnou funkční diagnostikou je možné celý proces léčení urychlit.

Buchman (2005) uvádí, že narůstající věk má vliv na motorické funkce ruky. Hayase a spoluautoři (2004) zjistili, že výkon v provádění běžných denních aktivit od 15 let do 50 let věku zůstává zhruba stejný. Po padesátém roku věku se začíná postupně snižovat až do stáří 93 let. Studie zabývající se funkcí ruky popisují nárůst potíží při vykonávání běžných denních aktivit, vyžadujících obratnost a preciznost, u osob v důchodovém věku. To je způsobeno poruchami obratnosti prstů, svalové koordinace, poruchami citlivosti a degenerací centrálního nervového systému (Vyskotová a Macháčková, 2013). Výzkumy ukázaly, že senioři ve věku 65 – 79 let mají v porovnání s mladými lidmi ve věku 20 – 35 let v průměru o 30% nižší sílu stisku ruky (Ranganathan et al., 2001).

Autoři Rand a Eng (2011), se zabývaly vlivem pohlaví a dominance horní končetiny na vykonávání běžných aktivit. Studie porovnávala vzorek 20 mužů a 20 žen ve věku 65-85 let. Rang a Eng popsali, že převážně ženy vykonávají aktivity v domácnosti, vyžadující jemnou motoriku a muži častěji provádí aktivity na zahradě a týkající se oprav domu, které zahrnují především hrubou motoriku a fyzicky náročnější práce. Rovněž autoři Burger a McCluskey (2011) zkoumaly vliv pohlaví na vykonávání běžných činností a dospěli k závěru, že existuje u mužů a žen rozdíl v rychlosti provedení některých aktivit. Uvedly například psaní, kdy ženy dle autorů píší rychleji než muži.

V oblasti zdravotní péče je velmi důležitým aspektem efektivnost a účinnost léčby (Vyskotová a Macháčková, 2013). Pro objektivnější zhodnocení stavu pacienta by měly být součástí ergoterapeutického vyšetření standardizované testy. Dle Ferjenčíka (2000) jsou standardizované testy charakteristické jednotným přístupem při zadávání instrukcí, vyhodnocení a interpretaci výsledků. Jsou vytvořeny tak, aby bylo možné porovnávat

výkony jedince s výkony populace. Testy nám pak umožňují objektivní hodnocení. Díky výsledkům pak můžeme sestavit cíle a plány terapií. Terapeuti tak mohou pacientům poskytovat kvalitní péči a rovněž prostřednictvím vhodně zvolených testů hodnotit svou práci (Vyskotová a Macháčková, 2013). Pro hodnocení funkce HK existuje v ergoterapii řada testů. Často jsou však opomíjeny pro svou obtížnou dostupnost, či časovou náročnost. Dalším důvodem absence používání těchto testů mohou být také chybějící české normy testu. Výsledky testu se tak srovnávají s normami stanovenými na zahraniční populaci.

Řada ergoterapeutických testů je zaměřená buďto na hodnocení jemné motoriky (JM) nebo motoriky hrubé (HM). V současné době se pro hodnocení poruch motoriky často používají testy Nine-Hole Peg Test (Devítiotvorový kolíkový test), Purdue Pegboard Test – vhodný pro hodnocení obratnosti prstů stejně tak jako Box and Block Test of Manual Dexterity (Vyskotová a Macháčková, 2013). Jebsen-Taylor test (JTT) se zaměřuje na hodnocení jak jemné tak hrubé motoriky HKK. JTT je sestaven z úkolů simulujících běžné denní aktivity (ADL) (Poole, 2003). Díky tomuto testu je tedy možné rychle zhodnotit funkční schopnost HKK a vyvodit tak problémové oblasti daného pacienta ve vykonávání ADL. Jeho praktické využití mě zaujalo, proto jsem se rozhodla, že tyto normy testu na nereprezentativním výběrovém souboru u české neklinické populace vytvořím.

Formulace a diskuze k problému

Problémem je nepoužívání objektivních testů pro hodnocení jemné motoriky v ergoterapii. Často tomu tak je z důvodu časové náročnosti testu, pro jejich neznalost, či neobjektivní výsledky po srovnání se zahraničními normami. Dalším důvodem může být také nedostatek objektivních testů jemné motoriky. V České republice chybí normy testů na reprezentativním vzorku populace, což má vliv na interpretaci výsledků testu jemné motoriky.

Ve své práci se chci zaměřit nejen na tvorbu základních norem JTT pro českou neklinickou populaci ale také zjistit, zda jsou při porovnání skupin dle pohlaví a věku ve výsledcích testu významné rozdíly. V České Republice jsou používány americké normy testu. Tyto normy se ale nemusí shodovat s normami pro populaci českou. Americké normy jsou navíc rozděleny dle pohlaví pouze do dvou věkových kategorií.

První skupina ve věku od 20 do 59 let a druhá skupina od 60 do 94 let. S narůstajícím věkem se zhoršuje i jemná motorika (Rudman, Hannah, 1998). Rozdíl v testování 60ti letého pacienta a 90ti letého pacienta je značný. Pro dosažení objektivity výsledků testování jsem proto ve své práci věkovou skupinu 60-94 let rozdělila na dvě skupiny 60-75 let a 76-99 let.

Motivace pro výběr tématu

Téma stanovení základních norem Jebsen Taylor testu u zdravé populace jsem si zvolila zejména proto, že jsem se s testem sama během své praxe setkala a právě hodnocení stupně motorického postižení horních končetin na základě sestavených úkolů simulujících provádění činností z ADL mě zaujalo. Díky nově stanoveným základním normám pro českou neklinickou populaci, by se mohla zvýšit četnost používání testu na Klinice rehabilitačního lékařství. Myslím si také, že by JTT mohl mít využití v rehabilitaci u široké škály osob s poruchou funkce HK. Jelikož je porucha motoriky HK v dnešní době velice častým důvodem invalidizace mnoha osob, je třeba se touto problematikou zabývat a hledat nové možnosti hodnocení a terapie.

Vztah k oboru ergoterapie

Jebsen-Taylor test je jeden z hodnotících nástrojů v ergoterapii. Je sestaven tak, aby simuloval vykonávání některých všedních denních činností (ADL), které jsou hlavní doménou ergoterapie. Jeho použití může ergoterapeutovi pomoci s vyšetřením motorických funkcí horní končetiny a tudíž i k naplánování další terapeutické intervence. Výsledky Jebsen Taylor testu mohou být využity také ke stanovení krátkodobých i dlouhodobých cílů a plánů. Je také možnost test opakovat a sledovat stav jemné motoriky v průběhu terapie.

2. Teoretická část

2.1. Jebsen-Taylor test

2.1.1. Zhodnocení Jebsen-Taylor testu

Význam testu

Význam testu vidí Tuijl (2002) v jeho objektivitě a následném posouzení zlepšení funkce horní končetiny po léčbě. Li-Tsang et al. (2004) se shodují s Kaschem (1990), v názoru, že je Jebsen-Taylor test vhodným testem pro hodnocení celkové funkce horní končetiny (HK). Poole (2003) zdůrazňuje jeho významnost pro široké hledisko hodnocení funkcí HK používaných při běžných denních činnostech s využitím standardizovaných úkolů. Výhodou testu je možnost hodnocení pacientů v různé kondici. Ať už se jedná o tzv. křehké pacienty ve vyšším věku se zhoršující se funkcí HK nebo o pacienty s lehkým kognitivním deficitem získaným vlivem stárnutí (Hardin, 2002). Všichni autoři se shodují na jednoduchosti provedení testu a na jeho časové nenáročnosti.

Specifikace

Pro jednotlivá onemocnění existují specifické testy, které umožňují objektivní hodnocení pro porovnání úspěšnosti různých léčebných postupů. Jebsen-Taylor test je považován za specifický tím, že není určen pouze pro jednu skupinu pacientů. Poole (2003) uvádí, že je možné testovat jak děti od šesti let věku, tak i dospělé. Test lze použít u široké škály pacientů.

Alon, Levitt a McCarthy (2007) provedli výzkum týkající se zlepšení paretické horní končetiny u pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP) pomocí funkční elektrické stimulace (FES). Ve své studii použili Jebsen-Taylor test (JTT) jako jeden z hodnotících testů poruchy funkce horních končetin. Po srovnání výsledných hodnot s hodnotami počátečními zjistili, že pacienti po aplikaci FES provedli JTT test v kratším časovém úseku než kontrolní skupina bez aplikace FES. Stejně tak i autoři Wu, Seo a Cohen (2006) potvrdili účinky somatosenzorické stimulace HK u chronických pacientů po CMP pomocí JTT. Jebsen-Taylor test lze použít rovněž pro hodnocení stavu po traumatickém poranění horní končetiny (Kreder et al., 2006). Li-Tsang spolu s dalšími autory (2004) popsala využití JTT u pacientů s revmatoidní artritidou (RA). Výsledky studie ukázaly, že je JTT

užitečným a standardizovaným testem pro hodnocení dynamické funkce HK u RA. Pérez-de-Heredia-Torres et al. (2013) použili JTT pro svůj výzkum ke zhodnocení jemné motoriky u osob s fibromyalgií. V roce 2002 byla zveřejněna výzkumná studie autorů Tuijl, Potten a Seelen zabývající se testy hodnotícími motorické funkce HK u míšní léze. Studie popisuje soubor testů, které hodnotí různé aspekty funkce horní končetiny. Čtyři testy na vyšetření svalové síly, patnáct funkčních testů a osm testů pro hodnocení ADL. Jebsen – Taylor test byl zařazen mezi funkční testy (Tuijl, Potten a Seelen, 2002). Neistadt (1994) ve své studii porovnal pacienty po poranění mozku pomocí JTT. Srovnával dvě skupiny pacientů s odlišnými typy terapií a dospěl k závěru, že pro trénink jemné motoriky a koordinace je lepší zvolit funkční aktivity oproti drobným aktivitám u stolu. Autor O'Brian et al. (2006) zmiňují využití JTT v rámci testování funkce ruky ve speciální ochranné rukavici u osob s popáleninami.

Test se osvědčil rovněž při hodnocení funkce horních končetin u stárnoucích osob (Hackel, 1992).

Další případ, kdy byl Jebsen-Taylor test použit ve výzkumu, je Duchenova muskulární dystrofie u dětí. Ve výzkumné studii bylo otestováno 23 osob pomocí Jebsen-Taylor testu a Brooke Scale. Jebsen-Taylor test byl ve srovnání s Brooke Scale označen jako citlivější v hodnocení změn funkce HK v průběhu času pro toto onemocnění (Hiller, 1992).

Výsledky studií ukázaly, že Jebsen-Taylor test je validním hodnotícím nástrojem pro měření dysfunkce ruky z různých příčin (Li-Tsang et al., 2004).

2.1.2. Popis Jebsen Taylor testu

Jebsen-Taylor test byl vytvořen Jebsenem a jeho kolektivem v roce 1969 (Drábečková, 2007). Dle autora Sarafraz a jeho kolegů (2008) se jedná se o jeden z prvních standardizovaných testů, vhodných pro hodnocení široké škály poruch funkce HK. Jednotlivé subtesty simulují běžné používání ruky při ADL. Test poskytuje informace o dopadu funkčního omezení HK. Výskotová a Macháčková (2013) uvádí, že byla původní verze vytvořena pro testování pacientů nad dvacet let. Agnew a Maas (1982) však uvádí, že původní verze testu byla stanovena pro osoby 19 – 99 let. Cílem vytvoření tohoto testu byla možnost srovnání funkce ruky u pacientů se stanovenými normami pro optimální funkci ruky (Rudman, Hannah, 1998). Test zahrnuje

škálu aktivit pro jemnou motoriku, hrubou motoriku, zručnost, orientačně rozsah pohybu a svalovou sílu a také koordinaci při činnosti (Švestková et al., 2008). Test je snadno dostupný, rychle proveditelný a využívá pouze cenově dostupné vybavení pro testování (Hardin, 2002). Jebsen-Taylor test se skládá ze sedmi subtestů, které jsou zaměřeny na manipulaci s předměty. Výkon pacienta je u jednotlivých subtestů měřen na čas. Nejprve je testována nedominantní horní končetina, poté dominantní horní končetina (Poole, 2003). Taylor et al. (1998) uvádí, že dle Jebsena (1969) by měl být každý subtest dokončen v maximálním čase 80 sekund. Pokud bude provedení subtestu trvat déle, zapíše se, které části pacient v daném čase 80 sekund zvládnul. JTT má také své limitace. Test hodnotí rychlost horních končetin (HKK), ale nebere v potaz možnost provedení jednotlivých úkolů různým způsobem. Odlišné kompenzační mechanismy z pozice postavení HK během testování nejsou zohledněny při hodnocení. Proto je důležité před samotným testováním pacienty instruovat, aby neměnili své strategie během testování (Ferreiro, Santos, Conforto, 2009). Test rovněž nehodnotí bilaterální koordinaci HKK, je příliš objemný pro jeho přepravu a hodnotí pouze rychlost bez ohledu na kvalitu výkonu (Hardin, 2002).



Obrázek 1: Jebsen-Taylorovo standardizované hodnocení jemné a hrubé motoriky horních končetin

Zdroj: www.amazon.co.uk/Jebsen-Taylor-Hand-Function-Test-Assessment/dp/B0056Q4ATU

Jebsen-Taylor test se skládá ze sedmi položek měřených na čas:

1. Opisování věty složené z 24 písmen. Pacienti jsou vyzváni k psaní vět psacím písmem. Nejprve píše nedominantní HK, poté dominantní HK.
2. Otáčení pěti kartiček libovolným způsobem. Po dokončení úkolu nemusí být srovnány.
3. Sbírání drobných předmětů do prázdné plechovky (2 kancelářské svorky, 2 víčka od láhve a 2 mince).
4. Postavení pěti hracích kamenů ze hry Dáma na sebe, na testovací desku.
5. Simulované jedení pomocí lžičky a pěti fazolí, které jsou lžičkou umísťovány do prázdné plechovky.
6. Zvednutí 5 prázdných plechovek na testovací desku.
7. Zvednutí 5 plných plechovek na testovací desku (Govender, 2008).

Pomůcky potřebné pro administraci testu:

- Židle
- Stůl
- Formulář
- Elektronické stopky
- Čtyři bílé listy papíru formátu A4
- Psací podložka s klipsou
- 8 karet formátu A5, na kterých jsou napsány hůlkovým písmem 4 typy vět (každá věta obsahuje 24 písmen)
- Kuličkové pero
- Stojánek na knihy
- Karty o velikosti 7,6 x 12,7 cm (linkované pouze na jedné straně)
- Lepicí páska
- Pět prázdných plechovek
- Pět plných plechovek (každá plechovka váží 1 libru, což je asi 0,45kg)
- Prázdná plechovka, do které bude pacient umísťovat drobné předměty a fazole.
- Kancelářské svorky (2,5 cm)
- Uzávěry od lahví (2,5 cm v průměru)
- Americké penny
- Dřevěná testovací deska (105,4 x 28,6 x 1,9 cm)

- Fazole
- Čajová lžička
- Upínací svorka na stůl

(přeložený Manuál Drábečková, 2009)

Australská verze Jebsen–Taylor testu

Agnew a Maas (1982) ve své studii uvedly, že původně standardizovaný funkční test HK pro dospělé osoby z USA byl adaptován a standardizován pro dospělé jedince australské populace z oblasti Brisbane. Jednotlivé položky testu byly vybrány tak, aby co nejlépe korespondovaly s původními položkami a rovněž aby byly snadno dostupné.

Administrace australské verze testu je rychlejší. Zahrnuje osm položek, vybraných pro stanovení široké škály funkcí HK (1. síla stisku, 2. psaní, 3. otáčení pěti karet, 4. zvednutí a umístění malých předmětů do plechovky, 5. postavení na sebe čtyř hracích kamenů pro hru dáma, 6. simulování jedení, 7. zvednutí pěti prázdných plechovek na desku, 8. zvednutí pěti plných plechovek na desku).

Síla stisku byla měřena pomocí dynamometru Jamar.

Normy byly stanoveny zvlášť pro dominantní a nedominantní ruku, pro muže a ženy v různých věkových kategoriích ve věku 16 – 90 let. Oproti původním normám, které byly rozděleny pouze do dvou skupin (19 – 60 let a 60 – 90 let) byly australské normy rozděleny do šesti věkových skupin (16 – 25, 26 – 35, 36 – 45, 46 – 55, 56 – 65, 66 – 90). V každé skupině bylo otestováno 30 – 40 žen a mužů (Agnew a Maas, 1982).

2.1.3. Psychometrické parametry Jebsen – Taylor testu

Psychometrické parametry testu zahrnují reliabilitu (spolehlivost), validitu (platnost), senzitivitu, specifitu a normativní data.

Bohnen (2011) ve své práci uvádí, že validita a reliabilita jsou důležitými aspekty pro hodnocení výsledků měření, protože ukazují, zda hodnotící nástroj posuzuje to, co to má měřit, a zda měří data jednotným způsobem. Dále podotýká, že je pro ergoterapeuty důležité používat validních a reliabilních hodnocení založených na důkazech.

– Reliabilita

Reliabilita neboli spolehlivost měření vypovídá o tom, jak se mění výsledek měření při jeho opakování a nakolik je výsledek ovlivněn náhodnou chybou. Je obvykle vyjádřena číselně v rozsahu od -1 do 1 (Macháčková, Výskotová, 2003).

Dle Rudman a Hannah (1998) jsou čtyři typy reliability, a to interní reliabilita (testování dvěma a více jedinci nezávisle na sobě na stejném vzorku osob), externí reliabilita (testování jedním jedincem během několika sezení), reliabilita opakovaného testování (stabilita opakovaného měření stejným jedincem v průběhu času) a vnitřní soudružnost (odkazuje na stejnorodost podmínek měření jednotlivých částí jako celku) (Rudman, Hannah, 1998).

Autoři Tuijl, Janseen – Potten, Seelen (2002) a Stern (1992) potvrdili reliabilitu Jebsen – Taylor testu. Vysoká reliabilita byla prokázána u pěti ze sedmi subtestů. Nicméně subtesty psaní a simulované jedení se po znovu otestování ukázaly jako méně spolehlivé. Stern (1992) uvedla, že zlepšování výsledných časů pro tyto subtesty může být způsoben praxí v provádění těchto úkolů. Hackel et al. (1992) poskytli další důkazy o reliabilitě opakovaným testováním.

– Validita

Validita neboli platnost požaduje, aby proces měření skutečně měřil to, co předpokládáme, že měří (Hendl, 2009). Rudman a Hannah (1998) ve své studii zmiňují čtyři typy validity, a to obsahová validita (do jaké míry měření skutečně reprezentuje dané vlastnosti nebo kvality), konstruktová validita (vyjadřuje, zda je zkoumaný aspekt adekvátně měřený daným nástrojem), kritériální validita (srovnání s jiným, již ověřeným měřením, srovnání s tzv. zlatým standardem) a senzitivita testu (citlivost testu pro odhalení změn).

Přestože dle Bear-Lehman a Abrau (1989) JTT obecně splňuje předpoklady pro validitu testu, zpochybňují ji otázkou, zda je zrovna čas tím nejvhodnějším ukazatelem pro hodnocení funkce HKK. Rudman a Hannah rovněž ve své studii podpořily validitu Jebsen-Taylor testu. Výsledky testu totiž pozitivně korelovaly se schopností pacienta provádět ADL a jeho fyzickou zdatností. Nicméně Mathiowetz (1992) zpochybnil validitu testu tím, že subtesty jako například otáčení stran, jedení,

zvláště pak psaní nedominantní rukou a skládání hracích kamenů na sebe nemusí nutně reprezentovat každodenní činnosti. Lynch a Bridle (1989) uvedly, že nedostatek bilaterálních úkolů omezuje validitu testu ve vztahu k dovednostem pro provádění ADL.

Autoři Sears a Chung (2010) se zaměřili na zhodnocení validity JTT v porovnání s Michigan Hand Outcomes Questionare (MHQ) u pacientů po operaci HK. Dospěli k názoru, že JTT není vhodným měřicím nástrojem pro tuto klinickou oblast, protože není dostatečně citlivý pro hodnocení změn po operaci HK.

– **Senzitivita**

Senzitivita je schopnost odhalit změny dosažené v průběhu léčby mezi testováními (Votava, 2009).

– **Specifita**

Specifita je schopnost testu dosáhnout negativního výsledku u osob bez testované poruchy. Je to míra pravděpodobnosti, že test správně identifikuje zdravou osobu. (Vokurka a Hugo, 2015).

– **Normativní data**

Normy jsou obvykle kvantitativní hodnoty, které představují normální, typický, obvyklý výkon zaznamenaný u odpovídající populace. Odvozují se z výsledků rozsáhlejších šetření (Macháčková, Výskotová, 2013). Stanovené normy pro test jsou významné pouze tehdy, pokud je prokázána jeho reliabilita a validita (Rudman, Hannah, 1998).

2.1.4. Standardizace Jebsen Taylor testu

Původní standardizace Jebsen-Taylor testu byla vytvořena v roce 1969. Pro stanovení norem bylo otestováno 30 mužů a 30 žen v každé kategorii. Jedinci byli rozděleni do skupin dle pohlaví, dominance HK a do dvou kategorií dle věku (20 – 59, 60 – 94 let) (Rudman, Hannah, 1998). Později byly normy doplněny o několik dalších věkových podskupin (20 – 29, 30 – 39, 40 – 49, 50 – 59 a 60 – 94 let). Testované osoby neměly žádné klinicky dokázané abnormality horních končetin v oblasti strukturální, v oblasti hybnosti, svalové síly, čítí nebo koordinace (Drábecková 2009).

Drábečková (2009) dále uvádí studii autorů Jebsen et al. (1969), která poukazuje na to, že existují rozdíly ve výsledcích testu mezi jednotlivými věkovými skupinami. Jedinci z věkové skupiny 60-94 let vykonávaly všechny subtesty pomaleji, než mladší věkové skupiny. Významné rozdíly se také objevily v několika subtestech mezi ženami a muži, a proto nebyly výsledky mužů a žen sloučeny. Pro nedostatek významnějších rozdílů ve výkonu jedinců mladších 60 let, byly jednotlivé normy sloučeny do věkové kategorie 20-59 let.

Avšak stanovené normy pro věkovou skupinu 60 – 94 let nebyly dostatečně citlivé pro hodnocení funkce HK. Proto Hackel, Wolfe, Bang a Canfield (1992) provedly výzkum, jehož cílem bylo zjistit, zda funkce ruky klesá s věkem u osob nad 60 let. Pro toto měření autorky zvolily Jebsen-Taylor test. Do studie bylo zařazeno celkem 121 osob ve věku 60 – 89 let. Byli rozděleni dle pohlaví a věku do tří věkových skupin (60 – 69, 70 – 79, 80 – 89 let). Výsledky studie ukázaly, že funkce HKK u osob starších 60 let obou pohlaví s věkem klesá. Dále zmínily, že by měli být jedinci porovnáváni s osobami v podobném věku (Hackel et al., 1992).

2.1.5. Dostupnost

Pro používání testu v klinické praxi je nezbytná snadná dostupnost testu. Tuto testovací baterii je možné zakoupit na stránkách: <http://www.wisdomking.com/>, <http://www.pattersonmedical.com/> nebo <http://www.amazon.com/>. Cena baterie se pohybuje mezi 320 až 430 dolary. Součástí baterie jsou veškeré pomůcky, potřebné pro testování.

Govender (2008) zmiňuje, že původní studie od Jebsena popisuje specifikaci konstrukce testu. Díky ní jsou odborníci schopni test samy zkonstruovat, což může představovat cenově výhodnou alternativu. Nákrety, potřebné pro sestavení testu jsou také komerčně dostupné.

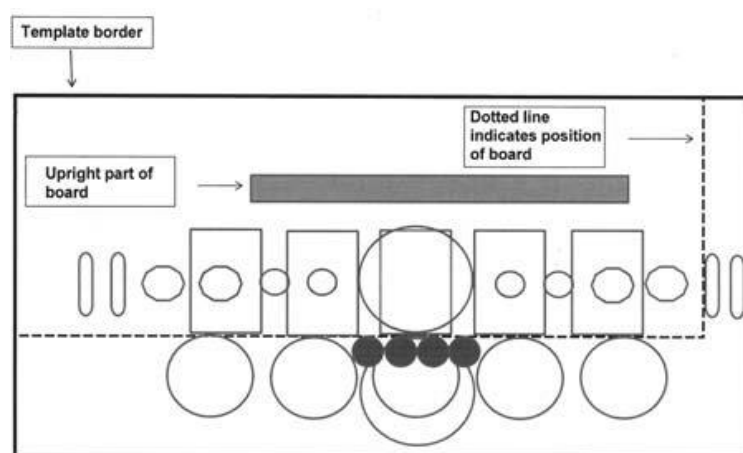
Je ovšem velmi důležité dodržet přesná pravidla pro konstrukci testu. Pokud dojde k záměně materiálů, či velikosti pomůcek, dochází ke zkreslení výsledků testovaného s původně stanovenými normami. Jedním ze subtestů je postavení pěti hracích kamenů ze hry Dáma na sebe, na testovací desku. Originální set obsahuje dřevěné hrací kameny.

Po záměně dřevěných kamenů za plastové, bylo provedení úkolu prokazatelně pomalejší (Harte et al., 2014).

2.1.6. Časová náročnost

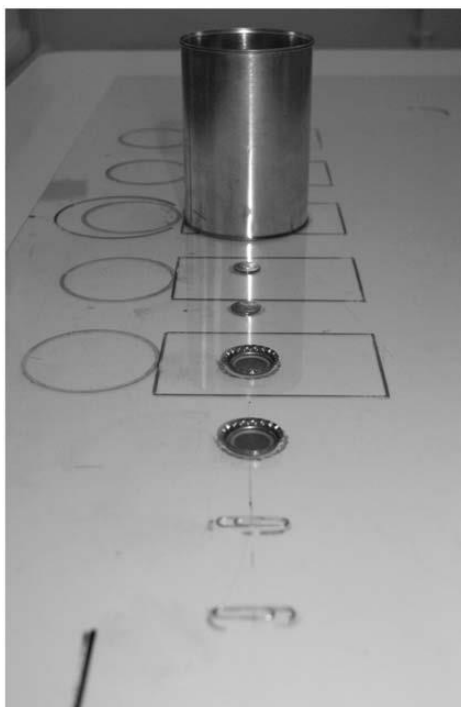
Jebsen-Taylor funkční test ruky je velmi jednoduchý a snadno proveditelný. Test trvá přibližně 15 až 20 minut. U některých pacientů může trvat testování déle pro výrazné postižení HK nebo pro delší zpracování instrukcí pacientem. JTT je pro svou jednoduchost použití a relativně rychlé vyhodnocení vhodný pro použití v klinické praxi a výzkumu (Drábečková, 2007).

Pro zkrácení doby administrace testu byla vytvořena šablona, na které je znázorněno přesné rozmístění pomůcek. Což by mělo terapeutům usnadnit průběh testování a zároveň zvýšit přesnost měření. Nepřesná měření totiž mohou zkreslovat výsledné hodnocení pacienta. Tato šablona rovněž pomáhá terapeutům, kteří se s testem setkávají poprvé k lepší orientaci. Výsledky studie ukázaly, že příprava pomůcek pro testování bez šablony trvá výrazně déle, než při jejím použití (Harte et al., 2014). To bylo následně potvrzeno studií Harteho, Hamila a Wilsona (2016), kteří uvedli, že použitím této šablony dochází k výraznému zkrácení doby administrace zejména u subtestu otáčení karet a sbírání drobných předmětů (Harte, Hamil a Wilson, 2016).



Obrázek 2: Šablona pro rozmístění předmětů Jebsen-Taylor testu

Zdroj: Harte et al., 2014



Obrázek 3: Šablona pro rozmístění předmětů Jebsen-Taylor testu

Zdroj: Harte et al., 2014

2.1.7. Přijatelnost testu pro pacienty

Pro přijetí Jebsen-Taylor testu pacienty je důležité, aby pacienti porozuměli významu testování a měli dostatečnou motivaci k jeho provedení.

Při vytváření norem, kdy jsem testovala zdravé jedince, jsem se nejčastěji setkala s odmítavými reakcemi na psaní nedominantní rukou.

Originál standardizovaného testu je v anglickém jazyce, což může být pro některé země problematické, zejména při čtení a přepisování vět v anglickém jazyce.

Drábečková (2007) vytvořila pracovní verzi Jebsen-Taylor testu, která se využívá pro potřeby Kliniky rehabilitačního lékařství na 1. LF UK a VFN.. Vytvořila rovněž věty v českém jazyce, které splňují požadavky autorů testu (věta složena z 24 písmen).

2.2.Funkce ruky

Ruka je nejdůležitějším nástrojem, pomocí něhož člověk vstupuje do interakce s okolím (Mayer a Hlušík, 2004). Ruka je orgánem mnoha funkcí a širokého využití, a proto je velmi obtížné jednoduše a výstižně popsat její složitou funkci (Gross et al., 2005). Mezi hlavní funkce ruky patří úchop, manipulace s předměty, komunikace a sociální kontakt. Základem všech činností, které jsou důležité pro zachování soběstačnosti a sebeobsluhy je úchop (Shea, 2007). Ruce jsou nezastupitelným prostředkem mezilidské komunikace, pro některé jedince je i jediným prostředkem komunikace. Neslyšící osoby slouží ruce jako hlavní komunikační nástroj k znakování řeči. Velmi důležitou funkci plní rovněž jako senzorický orgán, který nám upřesňuje informace vnímané zrakem a nevidomým zrak všeobecně nahrazuje. Pomocí rukou jsou nevidomí rovněž schopni číst Braillovo písmo (Sádlová, 2012).

Funkce ruky je jednou z hlavní oblastí zájmu léčebné rehabilitace. Poraněním ruky nevzniká pouze poškození části lidského těla, ale má dopad na celou osobnost. Tento dopad může být osobní, společenský nebo ekonomický (Vítková, 2002).

Míra poruchy funkce ruky rovněž poukazuje na aktuální výkon pacienta v ADL. Ruce nám umožňují pečovat o sebe i o druhé. A proto může být pro mnoho osob zhoršení funkce ruky zdrcujícím faktem (Safaraz et al., 2008).

2.2.1. Faktory ovlivňující funkci ruky

Existuje několik faktorů, které mohou ovlivňovat funkci ruky u zdravých osob při vykonávání funkčních úkolů. Mezi nejčastější faktory se řadí věk, pohlaví, dominance HK, kultura dané země a genetické faktory (Govender, 2008).

Jebsen při standardizaci testu zohledňoval pouze faktory věk a pohlaví (Drábečková, 2007).

Genetické faktory

Andersen-Ranberg (2009) ve své studii popisuje vliv genetických faktorů na sílu úchopu ruky. Výsledky poukázaly na skutečnost, že síla úchopu klesá nejen vlivem stárnutí. Nově také zjistili, že na sílu úchopu u mužů i u žen má vliv také geografické rozmístění obyvatel. Osoby žijící v severních a pevninských zemích Evropy (Švédsko,

Dánsko, Německo, Nizozemí, France, Švýcarsko, Rakousko) mají nejvyšší skóre pro sílu úchopu a naopak nejnižší síla úchopu se projevila u osob žijících na jihu Evropy (Španělsko, Itálie, Řecko) (Andersen-Ranberg et al., 2009).

Dominance

Většina populace je pravoruká. Je udáváno, že výskyt dominance levé horní končetiny je v rozmezí 1-5 % (Vařeka, 2001). V České republice je 7% dospělé populace s funkční převahou levé horní končetiny (Čermák, Mohr a Španiel, 2006).

Incel (2002) se svými kolegy ve své studii porovnávali svalovou sílu úchopu dominantní a nedominantní HK u praváků a leváků. Uvedli, že dominantní HK u praváků je o poznání silnější než nedominantní HK. Avšak u leváků není tak výrazný rozdíl mezi dominantní a nedominantní HK. Dospěli k závěru, že to může být způsobeno tím, že jsou leváci často nuceni používat předměty pro praváky jejich nedominantní HK. Rand a Eng (2010) uvádí, že u zdravých mladých dospělých jedinců je převaha v upřednostňování dominantní horní končetiny ve vykonávání ADL oproti nedominantní končetině. Naopak u starších osob jsou horní končetiny zapojovány spíše bimanuálně.

Důležitá je také síla dominance. Jsou jedinci, kteří mnohem lépe vykonávají aktivity dominantní HK oproti nedominantní HK. Pak jsou ovšem jedinci, kteří mají slabou dominanci a mohou vykonávat aktivity oběma rukama téměř stejně (Govender, 2008).

Mnoho studií určuje praváky a leváky pouze na základě pozorování při vykonávání jedné manuální aktivity, což vede k nepřesnostem.

Kulturní faktory a preference horní končetiny

De Agostini et al. uvádí, že dominance a preference HK nemusí nutně znamenat to samé. Vynucené používání nedominantní HK může způsobit její preferenci při vykonávání aktivit. Často tomu tak je pro nátlak kulturních zvyklostí dané země, kdy je levák nucen vykonávat některé aktivity pravou HK (in Govender, 2008). Brill et al.(2002) uvádí, že existují jisté kulturní rozdíly pro používání dominantní a nedominantní HK při vykonávání běžných denních činností. Různé světové kultury mají odlišné návyky pro používání dominantní HK v činnostech jako je jedení a psaní. De Agostiny zmiňuje, že je v některých zemích nežádoucí používat levou horní končetinu (LHK) pro jedení, držení nože nebo lžíce, při psaní a při podání rukou. Rovněž

v asijských zemích se ukazuje trend směřující ke snížení výskytu dominance LHK, kde především mezi muslimy není přípustné používat LHK pro jedení na veřejnosti. To vyvolává napětí u odlišných kultur mezi populací s ohledem na preferenci HK pro různé úkoly (in Govender, 2008).

Pohlaví a věk

S narůstajícím věkem se motorická funkce horních končetin klesá, což má vliv na vykonávání ADL. Dochází ke zhoršení jemné i hrubé motoriky, snižuje se svalová síla HKK. Starší osoby mají horší schopnost adaptovat tuto sílu na měnící se cíle. Také se snižuje síla prstových úchopů. Scherder, Dekker a Eggermont (2008) uvádí, že schopnost vykonávat funkční úkoly se do věku 65 let nemění. Poté byl zaznamenán mírný pokles jemné motoriky a po 75. roce věku byl zaznamenán pokles větší. Síla úchopu lineárně klesá mezi 50. - 83. rokem věku a to bez ohledu na pohlaví. Dle Vyskotové a Macháčkové (2013) využívají starší osoby zejména u předmětů s hladkým povrchem vyšší sílu stisku během statického držení předmětu, ale také při pohybování předmětem. Struktura povrchu ovlivňuje sílu stisku předmětu. Hladké povrchy kloužou snadněji než drsné povrchy z důvodu většího tření. U starších osob je kůže dehydratována, což snižuje míru tření, a to vyvolává u starších osob potřebu zvýšit sílu stisku.

Další faktor, který může ovlivňovat vztah mezi věkem a výkonem je obeznámenost s daným úkolem. Například rychlost psaní textu s věkem klesá a naopak podpis, jakožto automatický úkol, provedou starší osoby rychleji (Burger a McCluskey, 2011).

Burger a McCluskey (2011) uvádí, že věk, pohlaví a typ písma jsou známé faktory ovlivňující činnost psaní. Autorky se shodují i s dalšími autory, že s narůstajícím věkem klesá rychlost psaní a přítlak tužky. Ukázalo se také, že při snaze o rychlejší písmo se snižuje jeho čitelnost. Burger a McCluskey (2011) rovněž zmiňují, že ženy píší rychleji a úhledněji než muži.

Vztah mezi věkem a výkonem zkoumal rovněž Sarafriz (2008). Ve své studii se zaměřil na testování osob ve věku 15 – 65 let pomocí JTT ve třech věkových kategoriích. Dospěl k závěru, že se s věkem mění svalová síla, citlivost, koordinace, vizuální funkce a sluch, což má vliv na vykonávání jednotlivých subtestů JTT (Sarafriz et al., 2008).

Mezi další autory zabývající se vlivem věku na zručnost ruky u dospělých osob se řadí také Martin et al. (2015), který ve své studii popisuje, že s narůstajícím věkem dochází k úbytku svalové hmoty a dochází k degeneraci nervového systému, což má prokazatelný vliv na zručnost ruky (rychlost, plynulost, koordinaci)

2.3.Jemná motorika

2.3.1. Definice

Jemná motorika je definována jako schopnost obratně a kontrolovaně manipulovat malými předměty v malém prostoru. Zahrnuje veškeré pohybové aktivity, které vyžadující přesnost a jsou prováděny drobnými svalovými skupinami rukou, úst a nohou (Vyskotová a Macháčková, 2013). Dle Opatřilové (2014) se jedná se o postupné zdokonalování jemných pohybů rukou.

Kimmel a Ratliff-Schaub (2011) uvádí, že jemná motorika je souhra svalů, kostí a nervů vykonávajících malé, přesné pohyby. Příkladem jemné motoriky je sbírání drobných předmětů pomocí ukazováčku a palce.

2.3.2. Dělení jemné motoriky

Vyskotová a Macháčková (2013) dělí jemnou motoriku na manipulaci a komunikační motoriku. Do komunikační motoriky se řadí:

- 1) Grafomotorika (označuje pohybovou aktivitu při grafických činnostech)
- 2) Logomotorika (označuje pohybovou aktivitu mluvních orgánů při artikulované řeči)
- 3) Oromotorika (označuje pohyby dutiny ústní)
- 4) Mimika (označuje pohybovou aktivitu obličeje)
- 5) Vizuomotorika (označuje pohybové aktivity se zpětnou zrakovou vazbou)

Vzhledem k tématu mé diplomové práce se budu dále věnovat pouze složkám jemné motoriky související s rukou.

Manipulace

Manipulace je schopnost provádět koordinačně složité pohyby a modifikovat je podle měnících se podmínek. Zahrnuje pohyby jednotlivých segmentů rukou nutné pro práci s předměty. Jedná se o vědomou, záměrnou činnost. Manipulace může být způsobem vyjadřování myšlenek pomocí nonverbální komunikace s jinými lidmi. Při manipulaci je zapojena buď to pouze jedna ruka (monomanuální činnosti) nebo obě

ruce (bimanuální činnosti). Mezi monomanuální činnosti se řadí například sebesycení lžící, míchání vařečkou. Při přípravě na daný pohyb jednou rukou, či na jeho dokončení se většinou zapojují obě ruce. Bimanuální činnosti mohou být prováděny symetricky (zrcadlově), či asymetricky. Do většiny všedních denních činností, zájmových aktivit, či práce zapojujeme obě horní končetiny současně nebo s malým časovým odstupem obou rukou (Vyskotová a Macháčková, 2013).

U manipulace se popisují dvě hlavní komponenty: přenosová a manipulační.

Přenosová komponenta představuje přiblížení končetiny k cíli. Přesun ruky k cílovému objektu probíhá většinou automaticky, rychlým, spoušťovým pohybem. Při tomto pohybu se zaměřujeme nejen na správné zacílení, ale rovněž předjímáme tvar a velikost předmětu, podle kterého se ruka předem natvaruje (Carr et Shepherd, 1998). Výsledné postavení prstů při uchopování pevného předmětu kopíruje jeho tvar (Schieber, 2003). Důležitou roli pro uchopení předmětu hraje opozice palce. Během přibližování se k předmětu dochází ke zvětšování vzdálenosti mezi palcem a ukazovákem. Vliv na tuto fázi mají zkušenosti a vědomosti o daném předmětu. Pokud se jedná o křehký předmět, dochází k prodloužení fáze zpomalení (Carr et Shepherd, 1998).

Než dojde k samotné manipulaci, musí být zajištěno několik podmínek:

- Lokalizace objektu v prostoru (nutno zaměřit cíl)
- Stabilizace těla během náprahu (posturální kontrola)
- Přesun paže v prostoru směrem k objektu
- Uchopení objektu

Teprve poté je možná manipulace s objektem (Shumway- Cook et Woolacott, 2001).

Při zacílení pohybu ruky k předmětu hraje důležitou roli zrak. Centrální nervová soustava (CNS) pomocí zraku zpracovává potřebné informace o vlastnostech předmětu a jeho vzdálenosti od těla. Funkci zraku může nahradit hmat, ale průběh pohybu je pak pomalejší a ne tak přesný (Carr et Shepherd, 1998).

Základní formou manipulace jsou úchopy, kdy dochází k doteku předmětu rukou a snaze o jeho udržení, či následnou manipulaci s předmětem za účelem určité činnosti (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Grafomotorika

Mlčáková (2009) uvádí, že pojem grafomotorika vznikl ze slov grafo a motorika. Překlad slova můžeme dohledat v defektologickém slovníku (2007), který uvádí, že vznikl z řeckého grafó (píši) a pojem motorika je vysvětlen jako celková hybnost organismu.

Grafomotorika je soubor pohybových aktivit, které souvisí s grafickou činností. Jedná o psychomotorické činnosti vykonávané při kreslení, malování, psaní, rýsování, atd. Vývoj grafomotoriky má individuální vývoj u každého jedince. Počátky vývoje je možné zaznamenat mezi prvním a druhým rokem života dítěte. Před vstupem do základní školy by mělo dítě zvládat základní grafomotorické dovednosti (Opatřilová, 2014)

Vyskotová a Macháčková (2013) vysvětlují pojem „psaní“ jako intenzívní psychomotorickou aktivitu. Cílem této aktivity je sdělit čtenáři pomocí písma informace, pocity, či myšlenky. Jedná se o soubor záměrných pohybů prováděných dominantní horní končetinou jedince. K provedení tohoto úkonu jsou potřeba psací potřeby (pero, tužka, atd.), či přístroj (počítač, psací stroj). Manipulace a držení tohoto nástroje jsou vykonávány pomocí drobných svalů ruky.

Poloha těla má vliv na stabilitu a postavení jednotlivých segmentů horní končetiny, kterou píšeme. Velmi důležitý je i správný stereotyp držení psacího nástroje. Pro psaní tužkou, či perem, používáme tzv. tužkový úchop. Při psaní na klávesnici provádíme údery prstů na dané klávesy (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Opatřilová (2014) u grafomotoriky hodnotí čitelnost, plynulost písma, znaky organicity (tremor, přerušovaná linie), přítlak, vazebnost, správnost tvarů, úhlednost písma, rychlost, výskyt spasticity, hypotonie apod.

Vizuomotorika

Vizuomotorika je specifická pohybová aktivita zaměřená na koordinaci pohybů končetin a zraku (Baslerová, 2012). Umožňuje nám provádět zrakovou kontrolu nad koordinací prováděného pohybu. Souvisí také se zrakově-prostorovými funkcemi mozku. Vizuomotorické schopnosti jsou důležitým předpokladem pro rozvoj grafomotoriky (Vyskotová a Macháčková, 2013). Důležitou roli v produkci plánovaných pohybů hraje parietální kůra. Je to část mozku, která je zodpovědná za zpracování a integrující somatosenzorických, vizuálních a zvukových informací. Na vizuomotorických schopnostech se podílejí také mozeček, mozkový kmen a frontální lalok (Volkmar, 2013).

2.3.3. Řízení jemné motoriky

Kuhtz-Buschbeck, Ehrsson a Forssberg (2001) uvádí, že obratnost ruky je založena na schopnosti řídit pohyb a sílu prstů vzhledem k danému úkolu. Při plnění daného úkolu během manipulace s předměty mozek reaguje na změny vnějšího prostředí a přizpůsobuje se jim.

Pro fázi přiblížení ruky a uchopení předmětu je nezbytná vizuomotorická transformace. Ta zahrnuje dva okruhy z primárního vizuálního kortexu k premotorickým oblastem. Oba okruhy jsou součástí kontroly, potřebné při plnění úkolů ve vztahu s šířkou a velikostí předmětů. Okruh dorzomediální, který je určený pro přiblížení ruky k předmětu, spojuje zrakovou kůru, přední část occipito-parietální rýhy a kaudální dorzální premotorickou kůru. Okruh dorzolaterální, jenž je určený pro držení předmětu, spojuje zrakovou kůru, přední intraparietální oblast a anteriorní část ventrální premotorické kůry. Vyskotová a Macháčková dle autorů Prodoehl, Corcos a Vaillancourt (2009) uvádí, že se na plánování a určení parametrů síly stisku podílejí bazální ganglia (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Na provedení úkolu se podílí levý parietální lalok. Ten obdrží zpracované informace z okcipitálního laloku a pravého parietálního laloku. Pro výkon pohybů pravé horní končetiny projikuje levý parietální lalok do frontálních motorických oblastí vlevo. Pro obratné pohyby levé poloviny těla se aktivita projikuje cestou corpus callosum do pravého frontálního laloku. Motorické oblasti ve frontálním laloku zahrnují primární motorickou kůru (aktivuje svaly protilehlé strany těla cestou kortikospinálních drah),

suplementární motorickou oblast (dostává projekci z parietálního laloku), a premotorickou oblast (dostává vizuálně percepční informace z okcipitálních laloků). Tyto oblasti projikují do primární motorické oblasti. Důležitá je také aktivita bazálních ganglií a mozečku (Vyskotová a Macháčková, 2013).

2.3.4 Poruchy jemné motoriky

Narušení jemné motoriky má dopad na činnosti v denním životě. I když si to často neuvědomujeme, používáme ji při většině prováděných činností. Pokud je ale její správná funkce narušena, dochází snadno ke snížení soběstačnosti, či k její úplné ztrátě. Lannin a McCluskey (2008) uvádí, že je tím také omezena možnost pracovních nabídek a často má dopad na sociální kontakt s lidmi i na volnočasové aktivity. Je proto důležité, abychom včas rozpoznali poruchy jemné motoriky horních končetin a mohli je co nejdříve řešit. Včasnou funkční diagnostikou je možné celý proces léčení urychlit.

Nejčastější poruchy jemné motoriky u vybraných onemocnění

Mezi nejčastější onemocnění s projevy poruch jemné motoriky, se kterými se často setkáváme, patří neurodegenerativní onemocnění, cévní onemocnění, úžínové syndromy, posttraumatické stavy, metabolická onemocnění, či revmatická onemocnění. Další skupinu tvoří senioři, u nichž tyto poruchy jsou projevem fyziologických změn v organismu, stárnutí s postupnou degenerací mozkových a jiných tkáňových struktur.

– Cévní onemocnění

Cévní mozková příhoda (CMP)

Cévní mozkové příhody dnes patří mezi nejčastější invalidizující onemocnění. Dle etiologie se dělí na ischemickou a hemoragickou (Kolář et al., 2009). Podle lokalizace a rozsahu se odvíjejí neurologické příznaky. Jednou z nejčastějších poruch u pacientů po CMP bývá postižení HK, kdy je velmi často narušena jemná motorika (Coupar et al., 2011). Dochází ke ztrátě aktivní hybnosti ruky (často chybí opozice palce, která je velmi důležitá pro úchop předmětů), ke snížení svalové síly, ke ztrátě koordinace prstů, ataxii, k narušení grafomotoriky (př. podpis), poruchám citlivosti a celkové zručnosti ruky. Mehrholz et al. (2012) poukazují také na potíže při kontrole síly úchopu během uchopování a zvedání předmětů. Pacienti po CMP mají

při uchopování předmětů porušenou koordinaci v jednotlivých segmentech HK, která způsobuje potíže s provedením plynulého a přesného pohybu. To vše má dopad na soběstačnost pacientů při vykonávání bimanuálních činností (např. zavazování tkaniček, zapínání knoflíků a zipů, příprava pokrmu, jedení, odemykání, manipulace s penězi, sbírání drobných předmětů, psaní, apod.). Postižení končetiny má velký vliv rovněž na pracovní činnost, či při vykonávání volnočasových aktivit (McCombre Waller a Whitall, 2004; Coupar et al., 2011). Mayer a Hlušík (2004) uvádí, že obnovy funkce ruky lze dosáhnout pouze intenzivním, systematickým, diferencovaným a úkolově zaměřeným tréninkem ruky, a to jak v senzorické tak i v motorické složce.



Obrázek 4: Wernickeovo-Mannovo držení s typickým spastickým vzorcem na pravostranných končetinách

Zdroj: Kolář et al., 2009

– Posttraumatické stavy

Poranění mozku

Poranění mozku představují v dnešní době významný problém nejen pro narůstající četnost, ale především pro svou medicínskou a ekonomickou závažnost. Poranění mozku se dělí dle závažnosti na lehká, středně těžká a těžká. Tyto úrazy se vyskytují v četnosti 150 případů/100tisíc obyvatel/rok a jsou příčinou 30% náhlých úmrtí. Ve věkové skupině do 45 let jsou nejčastější příčinou úmrtí. Nitrolebních traumata mají ve 20% případů za následek poranění končetin (Smrčka M., Smrčka V. a Juráň, 2001).

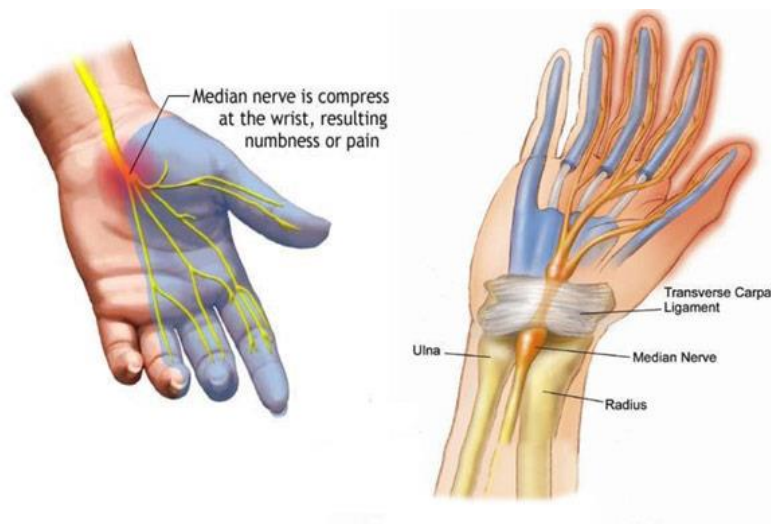
Při poranění mozku dochází velmi často k narušení motoriky, s čímž souvisí funkční omezení pacienta. U pacientů dochází dříve k návratu hrubé motoriky než jemné motoriky, která často přetrvává (Marshall et al., 2007; Lannin a McCluskey, 2008). Autoři Neistadt et al, kteří zkoumali efekt dvou rozdílných terapií na jemnou motoriku. Ukázalo se, že má u pacientů po poranění mozku větší efekt terapie zaměřená na běžné aktivity (např. v kuchyni) než terapie u stolu zaměřená na skládání puzzle. Bylo potvrzeno, že tréninkem jemné motoriky pomocí funkčních aktivit dochází k jejímu zlepšení (in Marshall et al., 2007).

– Úžinové syndromy

Úžinové syndromy představují skupinu onemocnění periferních nervů. Společným znakem těchto onemocnění jsou okolnosti a příčiny vzniku poruchy a anatomické umístění, která se objevují v průběhu několika významných periferních nervů na místech, kde je úzké sepětí nervové, vazivové a kostní tkáně. Pokud dojde v těchto místech k útlaku nervu, objeví se poměrně typický klinický obraz poškození. Většina úžinových syndromů se projevuje zpočátku celou řadou senzitivních příznaků, jako jsou pocity brnění, mravenčení, či snížené citlivosti. Většinou až v pozdních fázích onemocnění se objevují motorické příznaky, které se projevují svalovou slabostí, nešikovností při jemné motorice (Vodvářka, 2005).

Syndrom karpálního tunelu (SKT)

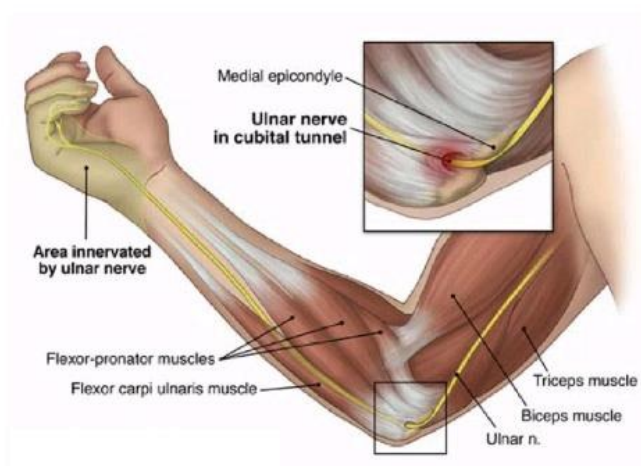
Komprese nervus medianus je nejčastějším úžinovým syndromem. Nervus medianus probíhá přes tuhý karpální tunel spolu se šlachami flexorů. Při flexi zápěstí dochází k zúžení karpálního tunelu. Pacienti si nejčastěji stěžují na parestezie prstů, dlaně, hřbetu ruky a předloktí. Objevují se potíže s rozeznáváním a udržením jemných předmětů pro necitlivost, pocit ranní ztuhlosti ruky a necitlivosti prstů, která je až bolestivá. Tyto potíže jsou horší v klidu. Rovněž zmiňují pocit otoku prstů či ruky. Objevují se poruchy jemné motoriky v podobě neobratnosti prstů při náročných jemných úkonech, především při vykonávání domácích prací, vypadávání předmětů z ruky. Dochází také k atrofii svalstva thenaru (Dufek, 2006; Kolář et al., 2009).



Obrázek 5:Komprese nervus medianus v oblasti zápěstí a jeho nervové zásobení akra
 Zdroj: www.arthritis.about.com

Syndrom kubitální kanálu

Jedná se o druhý nejčastější úžinový syndrom, který častěji postihuje muže. Je způsoben poraněním nervus ulnaris v oblasti jeho průchodu sulcus nervi ulnaris nebo při průchodu mezi hlavami musculus flexor carpi ulnaris. Podíl na vzniku syndromu kubitálního kanálu mohou mít i posttraumatické stavy, či degenerativní změny v oblasti loketního kloubu. Pacienti pociťují pálivé bolesti především v oblasti IV. a V. prstu a na ulnární straně ruky a parestezie. Ruka se často stává neobratnou (Kolář et al., 2009).



Obrázek 6:Komprese nervus ulnaris v oblasti sulcus nervi ulnaris
 Zdroj: <http://advancedhand.com/cubital-tunnel-syndrome/>

– Neurodegenerativní onemocnění

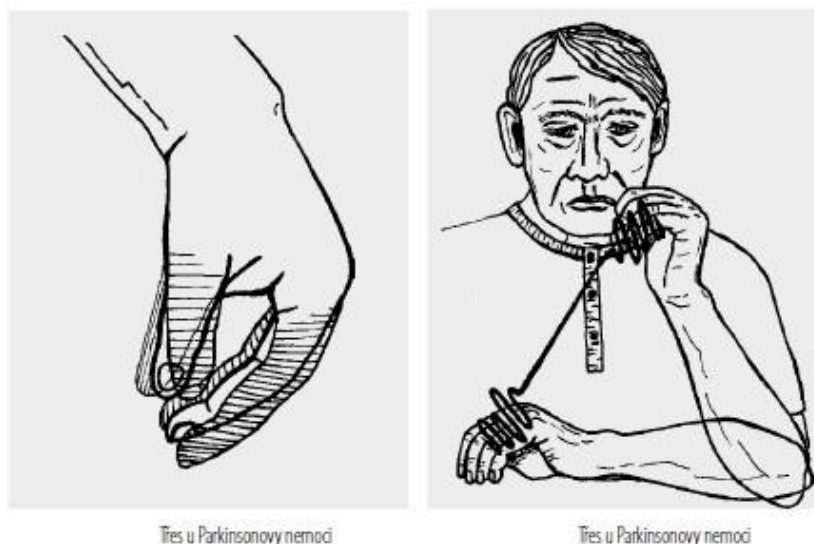
Parkinsonova nemoc (PN)

Tato choroba patří mezi nejčastější neurodegenerativní onemocnění, u něhož dochází k postupnému úbytku buněk v jádrech mozkového kmene, především v substantia nigra, která produkuje neurotransmitter dopamin. Etiologie nemoci je dosud nejasná. Pouze u malého procenta případů je podmíněna známými genetickými mutacemi (Klempř, Havránková a Jech, 2015). Parkinsonova nemoc se projevuje příznaky motorickými, senzitivními, autonomními i neuropsychiatrickými příznaky (Baláž, 2014).

Do typické motorické symptomatiky se řadí hypokineze, rigidita, klidový třes a posturální poruchy (Kolář et al., 2009).

Nejvíce pacienta omezuje hypokineze končetin (omezení rozsahu pohybu), která je zpočátku asymetrická nebo jednostranná s převahou na akrech. Příbuznými projevy jsou bradykineze (pohybové zpomalení) a akineze (porucha startu pohybu).

Typickým projevem je také akrální klidový třes. V důsledku těchto pohybových omezení a zpomalení má pacient rostoucí obtíže a vyžaduje tak pomoc při řadě běžných každodenních činností (ADL - z angl. activities of daily living), jako jsou oblékání, jídlo, či hygiena. Mezi časné hypokinetické projevy se řadí také zmenšení písma (mikrografie) (Přikrylová Vránová, 2011).



Obrázek 7: Příznaky u Parkinsonovy nemoci

Zdroj: <http://www.expy.cz/priznaky-nemoci>

– Autoimunitní onemocnění

Roztroušená skleróza (RS)

RS je chronické zánětlivé autoimunitní onemocnění CNS, které se projevuje nejčastěji mezi 20-40. rokem života. S délkou trvání nemoci postupně narůstá neurologický deficit (Vachová, 2009). Z dlouhodobého hlediska má toto onemocnění významné somatické a psychosociální důsledky a obrovský dopad na všechny oblasti života osob postižených touto chorobou (Hoskovcová, Honsová a Keclíková, 2008).

Roztroušená skleróza se klinicky projevuje poruchami rovnováhy, hybnosti (centrální parézy), zraku, citlivosti, koordinace a sfinkterů, v pozdějších stádiích i poruchami artikulace a polykání (Pitřha, 2012). Právě porucha hybnosti, citlivosti, koordinace, především pak snížená svalová síla horní končetiny a rychle nastupující únava značně ovlivňují jemnou motoriku pacienta.

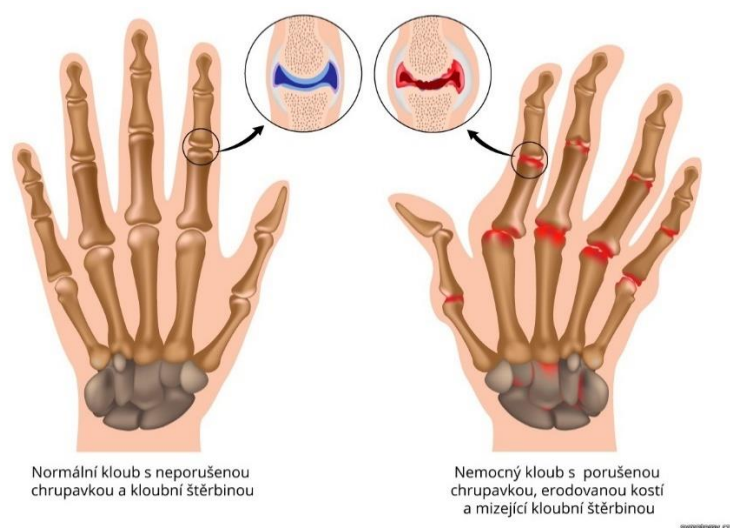
– Revmatické choroby

Jedná se o skupinu onemocnění pohybového aparátu kloubů, páteře, svalů, šlach různého původu a projevů. Hlavním projevem revmatických onemocnění je bolest s různě těžkým poškozením funkce a omezením hybnosti (Vokurka et al., 2015).

Při sestavování krátkého rehabilitačního programu je třeba brát v potaz vhodnou denní dobu cvičení, intenzitu a délku trvání cvičební jednotky (Kolář et al., 2009).

Revmatoidní artritida (RA)

Revmatoidní artritida je chronickým zánětlivým onemocněním postihující synoviální výstelku kloubů, šlach a burz. Často jsou přítomny mimokloubní příznaky. Mezi projevy tohoto onemocnění patří ranní ztuhlost kloubů a omezení hybnosti. Charakteristickými projevy tohoto onemocnění jsou ranní ztuhlost kloubů, otok, palpační bolestivost a omezení hybnosti. Později dochází také k subluxaci a ulnární deviaci v metakarpofalangeálních kloubech (MCP). Vznikají typické deformity tvaru knoflíkové dírky či labutí šíje (Kolář et al., 2009).



Obrázek 8: Obrázek kloubních změn u RA

Zdroj: <http://www.symptomy.cz/nemoc/revmatoidni-artritida-prstnich-kloubu>

Fibromyalgický syndrom (fibromyalgie)

Fibromyalgie je chronický, celkově oslabující bolestivý stav charakterizovaný zvýšenou unavitelností, ztuhlostí a poruchami spánku. Mezi další příznaky se řadí také bolesti hlavy, subjektivně vnímané otoky ručních kloubů a parestzie (Vokurka et al., 2015).

Pérez-De-Heredia-Torres et al. (2013) uvádí, že pacienti s tímto onemocněním mají často problém při vykonávání běžných denních činností vyžadujících jemnou motoriku. Obtíže se projevují zejména sníženou svalovou silou úchopu, či výrazně horší obratností ruky při sbírání drobných předmětů.

– Vliv stárnutí

S narůstajícím věkem dochází ke zhoršování motorických funkcí ruky a tím k nárůstu potíží při vykonávání běžných denních aktivit vyžadujících obratnost a preciznost ruky. To je způsobeno degenerací centrálního nervového systému a s ním související poruchy obratnosti prstů, svalové koordinace a poruchy citlivosti (Martin et al., 2015). To potvrzují rovněž další studie zabývající se vlivem narůstajícího věku na jemnou motoriku. Scherder, Dekker a Eggermont (2008) vypožorovali, že výrazný pokles jemné motoriky nastává po 75. roce věku a síla úchopu klesá již od 50. roku věku.

2.4.Hodnocení v ergoterapii

Hinojosa et al. (2005) uvádí, že ergoterapeutické hodnocení není nikdy plýtvání časem nebo penězi. Pokud ke zhodnocení stavu pacienta nedojde, terapeut zbytečně riskuje nesprávnou léčbu klientů a není rovněž schopen podávat objektivní výsledky z ergoterapeutické intervence. Cílem hodnocení je získání užitečných informací o klientovi a jeho nebo její životní situaci. Výsledná data jsou pak použita pro určení slabých a silných stránek klienta a pro stanovení přiměřených plánů pro terapii. V ergoterapii jsou používána standardizovaná i nestandardizovaná hodnocení. (Hinojosa et al., 2005).

2.4.1. Výběr vhodného hodnocení

Při výběru hodnocení je třeba zvážit několik aspektů. Zohledňujeme formát hodnocení, jeho cenu, čas potřebný pro jeho provedení a především vhodný praktický výstup (Hinojosa et al., 2005). Ergoterapeut by měl před výběrem hodnocení zvážit, zda mu výsledek daného hodnocení poskytne relevantní informace potřebné pro klinické rozhodování a plánování léčby. Také by měl zvážit, zda je test relevantní pro danou cílovou skupinu a pro danou situaci (Krivošíková, 2011).

Hodnocení mohou být formou testu, protokolu, či dotazníku. Některá hodnocení jsou volně dostupná a vyžadují pouze povolení autora. Ostatní hodnocení mohou vyžadovat zakoupení testu, který obsahuje příručku k administraci, bodování a vyhodnocení výsledků testu. Některé testy obsahují i software pro vyhodnocení výsledků. Je důležité rovněž zvážit časovou náročnost daného hodnocení. Některá mohou být rychlá a jednoduchá a je možné je tedy dokončit během jedné terapie. Jiná hodnocení jsou složena z množství subtestů a je třeba si pro ně vyhradit více času.

Některá hodnocení kladou nároky na specifické dovednosti, či znalosti, a proto vyžadují absolvovat školení, či kurz. (Hinojosa et al., 2005)

2.4.2. Význam standardizovaných hodnocení v ergoterapii

Metcalf et al. (2007) uvádí, že cílem moderní rehabilitace je dosažení prokazatelných a objektivně hodnotitelných výsledků rehabilitačního léčení. Hodnocení mohou být rozdělena na objektivní a subjektivní. Kdy se subjektivní hodnocení dle Metcalf et al. (2007) opírají pouze o sdělení pacienta, kdežto objektivní hodnocení stanovují výsledky na základě stanovených a standardizovaných výsledků. Proto se k objektivnímu hodnocení klinického či funkčního stavu pacienta a kvantifikaci dosažených změn během léčby využívá testování. Pro testování jsou voleny metodiky, které byly rozsáhlými statistickými studiemi shledány spolehlivými, validními, specifickými a senzitivními (Vaňásková, 2006). Bohnen (2011) také upozorňuje na důležitost používání validních a spolehlivých hodnocení pro podporu kvality ergoterapie založené na důkazech. Používáním těchto hodnocení a měření je možné pojišťovněm prokázat pozitivní výsledky ergoterapie, a tím podpořit důvěru v ergoterapii.

Nezbytnou součástí rehabilitace je stanovení léčebného postupu a hodnocení efektivity terapie v neurorehabilitaci na základě testování stavu nemocných předa po léčbě. To nám umožňuje objektivním hodnocením srovnávat úspěšnosti různých léčebných postupů i kvality pracovišť (Vaňásková, 2005).

Votava (1996) uvádí, že se v zahraničí v rámci rehabilitačního lékařství klade značný důraz na diagnostiku. Touto cestou se totiž sleduje stav pacienta a účinek rehabilitace. Dochází ke zdokonalování a rozšiřování používaných diagnostických prostředků a rovněž je snaha tato hodnocení standardizovat pro sjednocení postupů na různých pracovištích. Hodnocení se dají rozdělit na ta, která mohou být vyjádřena i slovním popisem a na hodnocení, kdy se výsledky snažíme kvantifikovat. Nově vytvořený test musí být hodnocen na rozsáhlém vzorku osob zdravých i postižených, aby se mohly určit jeho vlastnosti.

Lippert-Grüner (2005) ve své studii popisuje, že lze testování využít nejen v klinické praxi k hodnocení stavu, úspěchu léčby nemocných a predikci vývoje onemocnění, ale také k výzkumnému zhodnocení úspěšnosti jednotlivých léčebných postupů a jejich srovnání.

Při tvorbě nového motorického testu je důležité zohlednit cíl testu, a podle toho stanovit způsob jeho provedení. Název testu je většinou odvozen podle jména autora, či obsahu testu. Pokud je název příliš dlouhý, zkracuje se. Pojetí testu může být různorodé. Může se jednat o testovou baterii, testový systém, jeden test nebo testový profil (Vyskotová a Macháčková, 2013).

2.4.3. Správný postup používání standardizovaných hodnocení

Standardizovaná hodnocení jsou většinou uceleným nástrojem. Ne vždy se jedná o jednoduché hodnocení. Pro správné vyhodnocení výsledků musí terapeut rozumět procesu skórování a interpretaci výsledků. Proto je důležité, aby se terapeut na takové hodnocení předem připravil a proces hodnocení si sám vyzkoušel. Nejprve by si měl pečlivě prostudovat manuál a porozumět cíli a rozsahu daného hodnocení a také určit omezení a psychometrickou celistvost dat. Z manuálu se terapeut také dozví, co nám hodnotící nástroj řekne o klientovi (např. jeho omezení, výkon klienta v určitých oblastech, role a hodnoty). Po přečtení manuálu by se pak měl terapeut rozhodnout, zda je nástroj pro hodnocení klienta a jeho situace vhodný. Pokud se rozhodne hodnocení použít, měl by nabýt znalosti a zkušenosti s jeho administrací. Je důležité standardizované hodnocení nejen správně provést, ale i správně vyhodnotit a interpretovat.

Některá standardizovaná hodnocení uvádí rovněž prostředí, ve kterém by mělo testování probíhat. Pokud je prostředí v manuálu stanoveno, je třeba ho dodržet pro validitu výsledků. Pro dosažení ideálního prostředí je důležité stanovit ničím a nikým nerušené místo, ve kterém bude dostatečné osvětlení, dostatek prostoru pro dané hodnocení a především soukromí.

Na průběh testování může mít vliv i psychické rozpoložení klienta, kteří jsou často nervózní z nejistoty, co je bude čekat. Proto by mělo být snahou terapeuta klienta dostatečně informovat o celém průběhu testování a eliminovat tím tak stresové situace.

2.4.4. Hodnocení jemné motoriky v ergoterapii

Testování a vyhodnocování stavu pacienta patří bezesporu do běžné praxe ergoterapeutů. Dle Schoneveld, Wittink a Takken (2009) zabírá zhruba 20% času terapie. Výsledky hodnocení nám ukazují, co je pacient schopen funkčně zvládat a na co by měla být zaměřena následná intervence terapeuta (MacRae a Croninger, 2010).

Při výběru vhodného testu je třeba zohlednit několik důležitých aspektů. Musíme si stanovit účel testování, funkční úroveň pacienta a jeho typické znaky (diagnóza, věk, úroveň postižení), požadavky a preference daného zařízení, povahu měření (klinické sledování nebo výzkumné účely) a osobní preference (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Dle Krivošíkové (2011) je hodnocení jemné motoriky děleno na:

1) Hodnocení úchopů a manipulace s předměty

Existuje několik variant klasifikace úchopů. Jedním z prvních hodnocení z roku 1942 je děleno dle účasti části ruky, tj. úchopy celou rukou, úchopy s účastí dlaně a prstů, úchopy s účastí prstů a palce. Dělení úchopů dle Napiera 1954 patří mezi nejčastěji používané. Úchopy dělí na jemné, silové a přechodnou formu úchopů. Nezohledňuje však dynamické vztahy mezi rukou, předmětem a pohybem. Pfeiffer 2001 rozdělil úchopy na bidigitální, pluridigitální a úchopy pomocí dlaně (Krivošíková, 2011).

Na důležitost testování úchopu poukazuje Brúhnová (2002). Uvádí, že je důležité vytvořit takový úchopový test s využitím moderních technologií, který objektivně otestuje nejen úchopové schopnosti pacienta, ale i úchopové možnosti pacienta, které využije v denním životě.

Mezi testy hodnotící úchop a manipulaci s předměty se řadí například Úchopový funkční test dle Hadraby, který hodnotí nejen zručnost a obratnost končetin, ale i sílu, hybnost, koordinaci oko-ruka a samotné provedení úchopu. Dále se pak používá Frenchayský test paže, Skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky (SVH), či Test manipulačních funkcí pomocí stavebnice Ministav (Vyskotová a Macháčková, 2013).

2) *Hodnocení kvality jemné motoriky (přesnost a koordinace)*

Existuje celá řada standardizovaných testů hodnotící motorické funkce a obratnost ruky a s nimi provázanou zručnost, koordinaci. Mezi tato hodnocení Krivošíková (2011) řadí například Purdue Pegboard test, který je zaměřen na jemnou motoriku a zručnost. Dále pak Jebsen-Taylor test hodnotící funkční používání horní končetiny v běžných aktivitách, jemnou motoriku, zručnost, orientačně rozsah pohybu a svalovou sílu. Manuální zručnost a koordinaci oko-ruka měří Minesotský manuální test zručnosti (Krivošíková, 2011).

3) *hodnocení výkonu (rychlost, síla a vytrvalost)*

Ergoterapeuti často měří statickou sílu stisku ruky, kdy dochází k izometrickému stahu svalů. Je tedy měřena síla vyvinutá proti pevnému odporu. Existuje řada přístrojů určených pro měření různého typu svalové síly. Jedná se o pružinové nebo ruční dynamometry či vigorimetry. Nejčastěji je v ergoterapeutické praxi používán Dynamometr Jamar, který při správné kalibraci a dodržení instrukcí v manuálu je validním a reliabilním měřicím nástrojem síly stisku ruky (Krivošíková, 2011).

Výčet výše zmíněných hodnocení je jen část z již existujících klasifikací. Jedná se pouze o stručný přehled hodnotících nástrojů pro tuto diplomovou práci.

Schoneveld, Wittink a Takken (2008) se ve svém systematickém přehledovém článku zaměřují na standardizované testy hodnotící aktivitu a participaci, které jsou často používané při terapii rukou. Rozděluje je do několika skupin. První skupinu tvoří testy pro všechny druhy poranění ruky (např. Purdue Pegboard Test, Jebsen-Taylor Test, Funkční test zručnosti, NK test zručnosti ruky, SHAP z ang. South Hampton Assessment Procedure), druhou testy zaměřené především pro hodnocení fyzického postižení ruky (např. Box and Block test a Devíti kolíkový test), do třetí skupiny se řadí testy, které jsou součástí neuropsychologické baterie. Dále uvádí test určený pro tetraplegiky (Sollerman funkční test ruky) a test určený pro hodnocení osob s periferním poraněním ruky (Moberg test). Jebsen Taylor test, SHAP a Sollerman test jsou sestaveny z úkolů simulujících běžné denní činnosti, NK test zručnosti a Moberg test jsou zaměřeny na manipulaci s různými předměty. Ostatní testy jsou složeny z testovací desky a kolíčků či z krabice a kostek

3. Praktická část

3.1. Cíl práce

Cílem mé práce je vytvoření základních norem Jebsen-Taylor testu u zdravých osob a umožnit tak objektivnější hodnocení výsledků tohoto testu. Vyšetřením 180 osob bez zjevné známky poruchy jemné motoriky, rozdělených podle pohlaví a věku zjistím, zda se výsledky testování budou mezi jednotlivými skupinami lišit. Dle mého názoru může zpracování této problematiky velmi přínosné zejména proto, že stávající zahraniční normy nemusí vždy odpovídat normám pro českou populaci. A tudíž bude hodnocení motoriky podle výsledků jednotlivých skupin osob objektivnější.

3.2. Hypotézy

H₁: Mezi výkonem v testu JTT u mužů a žen v různém věku existuje statisticky významný rozdíl.

H₂: Výsledky v subtestech JTT se neliší dle pohlaví.

H₃: Výsledky dominantní horní končetiny v testu JTT se budou statisticky významně lišit od výsledků nedominantní horní končetiny v tomto testu.

3.3. Metodologie

3.3.1. Typ práce

Práce má charakter kvantitativního výzkumu. Tento typ výzkumu většinou pracuje s velkým souborem respondentů. Jeho úkolem je popsat vztah závislosti mezi proměnnými (Kutnohorská, 2009). Jedná se o deskriptivní výzkum, mapující neexperimentální studie, který má dle Mulačové (2013) výhradně kvantitativní charakter.

3.3.2. Charakteristika výzkumného souboru

Výběr výzkumného vzorku v neexperimentálních studiích by měl být dle Kučery (2013) charakteristický pro svou adekvátnost (reprezentativnost). Ta je ovlivněna velikostí vzorku a metodou výběru.

Pro vytvoření co nejobjektivnějších základních norem JTT je zapotřebí otestovat dostatečně velký vzorek osob. Otestovala jsem 180 osob rozdělených do několika skupin. Jednalo se o příležitostný výběr osob. Skupiny jsem rozdělila dle pohlaví a věku, což se ukázalo jako vhodné dělení již v předchozích výzkumech. Jedná se o tyto věkové skupiny: 20-59, 60-75, 76-99 let. V každé věkové skupině jsem otestovala 30 mužů a 30 žen. Toto rozdělení skupin jsem zvolila z toho důvodu, abych mohla porovnat výsledky jednotlivých skupin a zjistit tak, zda má věk a pohlaví vliv na jemnou motoriku HKK.

3.3.3. Popis a způsob výběru

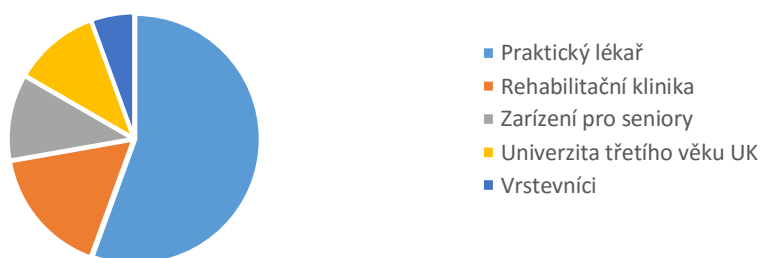
Pro získání testovaných osob jsem zvolila metodu příležitostného výběru, kterou popisuje Kučera (2013) jako metodu založenou na dostupnosti subjektů.

Testování probíhalo v průběhu jednoho roku (prosinec 2014 – prosinec 2015) v různých zdravotnických a sociálních zařízeních. Nejprve jsem si musela stanovit, kde seženu dostatečný počet osob pro svůj výzkum. Vzhledem k tomu, že jsem potřebovala otestovat 180 osob s danými kritérii, kdy v každé věkové kategorii bylo třeba otestovat 30 mužů a 30 žen, nebylo snadné vybrat zařízení, ve kterých se tyto osoby vyskytují. Zkontaktovala jsem desítky zařízení s dotazem, zda by bylo možné u nich testování provést. Pro testování jsem si vyčlenila především letní prázdniny.

Vzhledem k tomuto období se však několik zařízení omluvilo s tím, že přes léto jejich aktivity neprobíhají, tudíž se mám na ně znovu obrátit až na podzim.

Rovněž se mně naskytla možnost provést testování v ordinaci praktického lékaře v Uherském Hradišti, kde se vyskytují osoby ve všech věkových kategoriích. Lékař neindisponované pacienty svým onemocněním informoval o možnosti testování, čímž se mně vyskytla možnost otestovat poměrně velký vzorek osob různého věku a pohlaví. V ordinaci praktického lékaře jsem v průběhu tří týdnů otestovala asi 100 osob.

Dále jsem několik pacientů dle předem stanovených kritérií otestovala během letní praxe na soukromé rehabilitační klinice v Praze. V průběhu roku jsem testovala také mezi svými vrstevníky, navštívila několik domovů pro seniory a zájmové kluby seniorů ve Zlínském kraji a v Praze, kde jsem otestovala asi 30 osob. Zbývajících 20 osob jsem získala zkontaktováním univerzity třetího věku Univerzity Karlovy, kdy se sami studenti nabídli s možností testování pro účely mého výzkumu. Procentuální vyjádření participantů dle zařízení je uvedeno v grafu č. 1.



Graf 1: procentuální vyjádření testovaných osob v daných zařízeních.

Kritéria pro začlenění do studie

- Osoby ve věku 20 -99 let
- Osoby bez diagnostikované poruchy HKK
- Osoby bez diagnostikované poruchy kognitivních funkcí

Kritéria pro vyloučení ze studie

- Osoby mladší 20 let a starší 99 let
- Osoby s diagnostikovanou poruchou HKK
- Osoby s diagnostikovanou poruchou kognitivních funkcí

3.3.4. Nástroj měření

Hodnotícím instrumentem byl Jebsen Taylor test, který se skládá ze sedmi subtestů. Jednotlivé předměty potřebné pro testování jsou obsaženy v zakoupené sadě standardizovaného testu. Součástí sady je i manuál s přesnými pokyny pro testující i pro testované jedince. Každý úkol je měřen na čas pomocí stopek a provádí se nejprve nedominantní HK, poté dominantní HK (Poole, 2003). K administraci testu jsem použila pracovní verzi manuálu testu (Drábečková, 2009), která se používá na Klinice rehabilitačního lékařství 1.LF UK (1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy) a VFN (Všeobecná fakultní nemocnice).

3.3.5. Etická hlediska výzkumu

Ferjenčík (2010) uvádí 4 základní okruhy problémů etických principů při výzkumech s lidmi, jež přijala Americká psychologická asociace (APA) v roce 1982. Patří mezi ně respekt a ohled vůči účastníkům výzkumu, právo na informace, právo na soukromí a ochranu informací o účastnících výzkumu, právo odstoupit od výzkumu. Osoby jsem tedy zapisovala pouze pod iniciály, rokem narození a pohlavím. Každý participant podepsal informovaný souhlas k testování. Kopii tohoto souhlasu měl každý jedinec k dispozici. Testované osoby měly možnost kdykoliv od testování odstoupit.

3.3.6. Postup výzkumu

Před příchodem testované osoby jsem si připravila pomůcky (židle, stůl, standardizovaná sada pro testování, záznamový list a informovaný souhlas testovaného), které jsou potřebné k provedení JTT. Poté jsem informovala testované osoby o všech náležitostech k provedení testu, vysvětlila jim, co je bude čekat a proč budu test provádět, aby měli představu, o co se jedná. Jednotlivé časové výsledky subtestů, zvlášť pro pravou a levou HK, jsem zapsala do záznamového listu, jak naznačuje manuál. Poté jsem výsledky zpracovávala průběžně v počítači do tabulek, abych s daty mohla poté nakládat. Závěrem jsem si zapisovala poznámky a postřehy z provedení měření, pro následné zhodnocení odchylek a postřehů z testování v diskuzi. Testování proběhlo v klidné místnosti, abych se vyhnula rušivým elementům, které by mohly ovlivnit výkony jedinců a tudíž znehodnotit celkové výsledky. Test jsem prováděla u každé osoby pouze jednou.

3.4. Výsledky

V této kapitole nejdříve uvedu výsledné stanovení základních norem JTT zvlášť u mužů a žen a v další části uvedu výsledky testování hypotéz.

Pomocí programu Excel a jeho statistických funkcí jsem pro každou skupinu stanovila její charakteristické hodnoty.

3.4.1. Výsledné stanovení základních norem JTT – MUŽI

Normy byly stanoveny na základě výpočtu střední hodnoty (průměru) naměřených časů (v sekundách) vypočítaných pomocí aritmetického průměru a na základě směrodatné odchylky (SD - z angl. Standard Deviation), která měří rozptýlenost hodnot znaku kolem průměru. Dále byl určen medián, který dělí řadu čísel podle velikosti seřazených výsledků na dvě stejně početné poloviny a modus, který určuje hodnotu, jež se v datech vyskytuje nejčastěji. V tabulce jsou uvedeny rovněž maximální a minimální hodnoty, které byly u jednotlivých subtestů naměřeny.

Tabulka 1: Muži 20-59 let

Skupina	Muži 20-59					
Měřená data	Průměrný čas [s]	Median [s]	Modus [s]	Směrodatná odchylka [s]	Max [s]	Min [s]
N_psaní	45,07	43,5	36	10,80	68	23
N_karty	4,33	4,0	4	1,11	7	3
N_DP	6,37	6,0	6	1,30	10	3
N_SJ	8,43	8,0	7	1,89	13	6
N_HK	4,37	4,0	4	1,28	8	3
N_VLP	3,33	3,0	3	0,60	5	3
N_VTP	3,63	4,0	4	0,84	6	2
D_psaní	15,80	15,0	21	5,25	32	8
D_karty	3,67	4,0	4	0,65	5	3
D_DP	5,73	5,5	5	1,03	9	4
D_SJ	6,83	7,0	7	1,10	10	5
D_HK	3,80	4,0	3	1,01	7	3
D_VLP	3,17	3,0	3	0,69	5	2
D_VTP	3,23	3,0	3	0,72	5	2

Vysvětlivky k tabulce č. 1: *N* – nedominantní končetina, *D* – dominantní končetina, *DP* – drobné předměty, *SJ* – simulované jedení, *HK* – hrací kameny, *VLP* – velké lehké předměty, *VTP* – velké těžké předměty, *s* – sekunda, *Max* – nejvyšší naměřená hodnota, *Min* – nejnižší naměřená hodnota

Tabulka 2: Muži 60-75 let

Skupina	Muži 60-75					
Měřená data	Průměrný čas [s]	Median [s]	Modus [s]	Směrodatná odchylka [s]	Max [s]	Min [s]
N_psaní	52,77	52,0	54	15,14	85	27
N_karty	5,90	6,0	5	1,74	10	3
N_DP	7,63	7,5	7	1,35	11	5
N_SJ	8,77	8,0	7	2,47	18	6
N_HK	5,87	5,0	5	1,80	11	3
N_VLP	4,30	4,0	4	1,19	7	2
N_VTP	4,33	4,0	4	1,01	6	3
D_psaní	21,50	19,0	19	9,46	42	11
D_karty	4,90	5,0	5	1,49	9	2
D_DP	7,00	7,0	6	1,21	10	5
D_SJ	7,63	7,0	7	1,54	11	5
D_HK	4,97	4,0	4	1,49	9	3
D_VLP	4,00	4,0	4	0,77	5	3
D_VTP	3,97	4,0	3	0,87	6	3

Vysvětlivky k tabulce č. 2: N – nedominantní končetina, D – dominantní končetina, DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty, s – sekunda, Max – nejvyšší naměřená hodnota, Min – nejnižší naměřená hodnota

Tabulka 3: Muži 76-99 let

Skupina	Muži 76-99					
Měřená data	Průměrný čas [s]	Median [s]	Modus [s]	Směrodatná odchylka [s]	Max [s]	Min [s]
N_psaní	64,00	66,0	40	17,04	112	30
N_karty	7,20	7,0	6	2,09	12	4
N_DP	9,50	10,0	11	1,48	12	6
N_SJ	12,03	11,5	10	2,95	22	8
N_HK	6,63	7,0	8	1,28	9	4
N_VLP	5,03	5,0	5	0,75	7	4
N_VTP	5,53	5,0	5	1,31	8	4
D_psaní	29,03	28,0	32	9,26	55	16
D_karty	6,97	7,0	7	2,59	18	4
D_DP	8,63	8,0	8	1,47	12	6
D_SJ	9,40	9,0	8	2,30	18	7
D_HK	5,63	5,0	5	1,17	8	3
D_VLP	5,07	5,0	5	0,77	6	3
D_VTP	5,30	5,0	5	0,97	8	4

Vysvětlivky k tabulce č. 3: *N* – nedominantní končetina, *D* – dominantní končetina, *DP* – drobné předměty, *SJ* – simulované jedení, *HK* – hrací kameny, *VLP* – velké lehké předměty, *VTP* – velké těžké předměty, *s* – sekunda, *Max* – nejvyšší naměřená hodnota, *Min* – nejnižší naměřená hodnota

3.4.2. Výsledné stanovení základních norem JTT – ŽENY

Tabulka 4: Ženy 20-59 let

Skupina	Ženy 20-59					
Měřená data	Průměrný čas [s]	Median [s]	Modus [s]	Směrodatná odchylka [s]	Max [s]	Min [s]
N_psaní	41,77	37,5	36	17,75	103	13
N_karty	4,60	4,0	4	1,52	10	3
N_DP	6,13	6,0	6	1,52	10	4
N_SJ	9,17	8,0	7	3,49	23	6
N_HK	4,30	4,0	4	1,19	7	3
N_VLP	3,27	3,0	3	0,68	5	2
N_VTP	3,47	3,0	3	0,81	5	2
D_psaní	13,33	13,0	11	5,15	38	6
D_karty	4,13	4,0	3	1,52	9	2
D_DP	5,97	6,0	6	1,45	10	4
D_SJ	7,30	6,5	6	3,26	24	5
D_HK	3,97	4,0	3	1,02	7	3
D_VLP	3,13	3,0	3	0,67	5	2
D_VTP	3,43	3,0	3	0,80	6	2

Vysvětlivky k tabulce č. 4: N – nedominantní končetina, D – dominantní končetina, DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty, s – sekunda, Max – nejvyšší naměřená hodnota, Min – nejnižší naměřená hodnota

Tabulka 5: Ženy 60-75 let

Skupina	Ženy 60-75					
Měřená data	Průměrný čas [s]	Median [s]	Modus [s]	Směrodatná odchylka [s]	Max [s]	Min [s]
N_psaní	52,77	49,0	41	16,01	97	19
N_karty	6,10	6,0	5	1,70	12	3
N_DP	7,37	7,0	7	1,33	11	5
N_SJ	8,80	9,0	9	1,70	13	6
N_HK	5,13	5,0	4	1,36	9	3
N_VLP	4,27	4,0	4	1,15	8	3
N_VTP	4,30	4,0	4	0,82	6	3
D_psaní	21,20	19,0	14	7,39	38	13
D_karty	5,70	5,0	5	1,64	9	3
D_DP	6,93	7,0	7	0,96	9	5
D_SJ	7,07	7,0	7	1,46	12	4
D_HK	4,93	5,0	5	1,26	8	3
D_VLP	4,13	4,0	4	0,92	7	3
D_VTP	4,07	4,0	4	0,77	6	3

Vysvětlivky k tabulce č. 5: N – nedominantní končetina, D – dominantní končetina, DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty, s – sekunda, Max – nejvyšší naměřená hodnota, Min – nejnižší naměřená hodnota

Tabulka 6: Ženy 76-99 let

Skupina	Ženy 76-99					
Měřená data	Průměrný čas [s]	Median [s]	Modus [s]	Směrodatná odchylka [s]	Max [s]	Min [s]
N_psaní	55,93	52,5	55	18,65	107	30
N_karty	7,00	6,5	6	2,22	14	4
N_DP	8,83	7,0	7	5,24	35	5
N_SJ	10,80	10,0	8	3,12	18	5
N_HK	6,10	5,0	5	2,18	15	4
N_VLP	4,70	4,0	4	1,32	9	3
N_VTP	5,23	5,0	5	1,12	7	3
D_psaní	23,63	22,5	23	8,06	47	11
D_karty	6,23	6,0	5	2,12	15	4
D_DP	8,47	8,0	8	4,42	30	5
D_SJ	8,33	8,0	9	1,90	15	6
D_HK	5,60	5,0	5	1,69	11	3
D_VLP	4,40	4,0	4	0,92	7	3
D_VTP	4,70	5,0	5	0,90	7	3

Vysvětlivky k tabulce č. 6: N – nedominantní končetina, D – dominantní končetina, DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty, s – sekunda, Max – nejvyšší naměřená hodnota, Min – nejnižší naměřená hodnota

Hodnoty aritmetického průměru se výrazně neliší od hodnot mediánu a modu, to znamená, že statistický soubor není ovlivněn extrémními hodnotami a aritmetický průměr dobře charakterizuje vlastnosti souboru.

Pro usnadnění orientace terapeuta při vyhodnocování výsledků JTT jsem vytvořila přehledné tabulky, ve kterých se vyskytují pouze aritmetický průměr a směrodatná odchylka. Každá tabulka obsahuje data pro nedominantní i dominantní končetinu a data všech věkových kategorií pro muže a ženy zvlášť.

Tabulka 7: Kompletní normy MUŽI

Skupina		Muži 20-59		Muži 60-75		Muži 76-99	
Měřená data		Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]	Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]	Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]
Nedominantní končetina	psaní	45,07	10,80	52,77	15,14	64,00	17,04
	karty	4,33	1,11	5,90	1,74	7,20	2,09
	DP	6,37	1,30	7,63	1,35	9,50	1,48
	SJ	8,43	1,89	8,77	2,47	12,03	2,95
	HK	4,37	1,28	5,87	1,80	6,63	1,28
	VLP	3,33	0,60	4,30	1,19	5,03	0,75
	VTP	3,63	0,84	4,33	1,01	5,53	1,31
Dominantní končetina	psaní	15,80	5,25	21,50	9,46	29,03	9,26
	karty	3,67	0,65	4,90	1,49	6,97	2,59
	DP	5,73	1,03	7,00	1,21	8,63	1,47
	SJ	6,83	1,10	7,63	1,54	9,40	2,30
	HK	3,80	1,01	4,97	1,49	5,63	1,17
	VLP	3,17	0,69	4,00	0,77	5,07	0,77
	VTP	3,23	0,72	3,97	0,87	5,30	0,97

Vysvětlivky k tabulce č. 7: N – nedominantní končetina, D – dominantní končetina, DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty, s – sekunda, Max – nejvyšší naměřená hodnota, Min – nejnižší naměřená hodnota

Tabulka 8: Kompletní normy ŽENY

Skupina		Ženy 20-59		Ženy 60-75		Ženy 76-99	
Měřená data		Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]	Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]	Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]
Nedominantní končetina	psaní	41,77	17,75	52,77	16,01	55,93	18,65
	karty	4,60	1,52	6,10	1,70	7,00	2,22
	DP	6,13	1,52	7,37	1,33	8,83	5,24
	SJ	9,17	3,49	8,80	1,70	10,80	3,12
	HK	4,30	1,19	5,13	1,36	6,10	2,18
	VLP	3,27	0,68	4,27	1,15	4,70	1,32
	VTP	3,47	0,81	4,30	0,82	5,23	1,12
Dominantní končetina	psaní	13,33	5,15	21,20	7,39	23,63	8,06
	karty	4,13	1,52	5,70	1,64	6,23	2,12
	DP	5,97	1,45	6,93	0,96	8,47	4,42
	SJ	7,30	3,26	7,07	1,46	8,33	1,90
	HK	3,97	1,02	4,93	1,26	5,60	1,69
	VLP	3,13	0,67	4,13	0,92	4,40	0,92
	VTP	3,43	0,80	4,07	0,77	4,70	0,90

Vysvětlivky k tabulce č. 8: *N* – nedominantní končetina, *D* – dominantní končetina, *DP* – drobné předměty, *SJ* – simulované jedení, *HK* – hrací kameny, *VLP* – velké lehké předměty, *VTP* – velké těžké předměty, *s* – sekunda, *Max* – nejvyšší naměřená hodnota, *Min* – nejnižší naměřená hodnota

3.4.3. Výsledky statistického testování hypotéz

Pro testování hypotéz jsem použila t-test, který se v praxi využívá k porovnání, zda se výsledky měření na jedné skupině významně liší od výsledků měření na druhé skupině. Výsledkem t-testu je p-hodnota (hodnota pravděpodobnosti). Je třeba stanovit hladinu významnosti, na níž hypotézu přijímáme či zamítáme. Nejběžnější volba hladiny významnosti v lékařském výzkumu je $\alpha = 0,05$. Za statisticky významný výsledek se při této volbě pravděpodobnosti považuje P-hodnota $< 0,05$ (tj. 5%) (Špunda, 2007)

Pro vyhodnocení t-testu jsem využila program Excel a jeho funkci t-test. Vstupem do funkce jsou dvě sady dat, které chceme porovnat, chvosty a typ. Vzhledem k tomu, že pracuji jen s kladnými hodnotami, parametr Chvosty jsem nastavila na hodnotu 1. Zvolila jsem dvouvýběrový typ t-testu s **různým rozptylem** reprezentovaný hodnotou 3. Příklad zadání parametrů funkce t-test je zobrazen na následujícím obrázku. číslo. 9

T.TEST

Matice1	C2:C31	=	{24;33;31;31;39;36;103;43;36;13;40;56;35;36;44;50;5}
Matice2	C32:C61	=	{41;56;44;67;51;56;48;40;47;40;46;19;46;65;72;57;33}
Chvosty	1	=	1
Typ	3	=	3

= 0,008087117

Vrátí pravděpodobnost odpovídající Studentovu t-testu.

Typ je typ t-testu: spárované výběry = 1, dva výběry se shodným rozptylem = 2, dva výběry s různým rozptylem = 3.

Výsledek = 0,008087117

[Nápověda k této funkci](#)

OK Storno

Obrázek 9: Příklad zadání parametrů funkce t-test

Číselné výsledky t-testů jsem pomocí funkce podmíněného formátování převedla na znaky názorně vyjadřující přijetí či zamítnutí hypotézy:

- p-hodnoty $> 0,05$ 🟢 hypotézu pro danou skupinu **přijímám** na hladině významnosti 5%
- p-hodnoty $< 0,05$ 🛑 hypotézu pro danou skupinu **zamítám** na hladině významnosti 5%.

Testovala jsem postupně tři hypotézy. První hypotéza (H_1) se týká odlišnosti výsledků v závislosti na věku testovaných osob. Druhá hypotéza (H_2) porovnává výsledky mužů a žen. Třetí hypotéza (H_3) zkoumá rozdíly ve výsledcích dominantní a nedominantní končetiny.

H_1 : Mezi výkonem v testu JTT u mužů a žen v různém věku existuje statisticky významný rozdíl.

Hypotéza porovnává hodnoty jednotlivých věkových skupin u mužů a žen.

Tabulka 9: Test hypotézy 1

Ženy	N_psaní	N_karty	N_DP	N_SJ	N_HK	N_VLP	N_VTP	D_psaní	D_karty	D_DP	D_SJ	D_HK	D_VLP	D_VTP
25-59/60-75	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
25-59/76-99	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
60-75/76-99	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓

Muži	N_psaní	N_karty	N_DP	N_SJ	N_HK	N_VLP	N_VTP	D_psaní	D_karty	D_DP	D_SJ	D_HK	D_VLP	D_VTP
25-59/60-75	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25-59/76-99	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
60-75/76-99	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

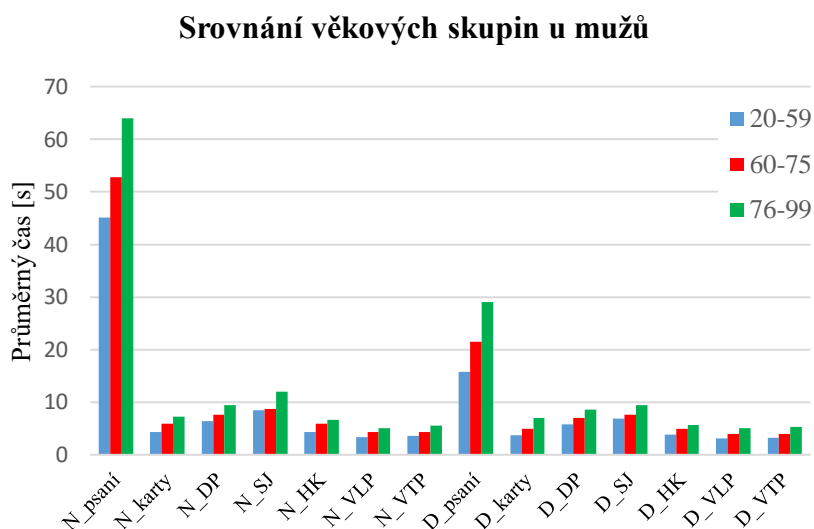
Vysvětlivky k tabulce č. 9: N – nedominantní končetina, D – dominantní končetina, DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty

Z tabulky č. 9 lze vyčíst, že existuje statisticky významný rozdíl ve výsledcích testu mezi jednotlivými věkovými skupinami mužů i žen, čímž se **hypotéza 1 u většiny případů přijímá.**

K zamítnutí hypotézy 1 došlo při porovnávání žen S1(20-59let)/S2(60-75let) v subtestu simulované jedení jak dominantní, tak nedominantní horní končetinou, S1(20-59let)/S3(76-99let) v subtestu simulované jedení nedominantní horní končetinou a výsledky se rovněž statisticky významně nelišily při porovnání S2(60-75let)/S3(76-99let) v subtestu psaní a v manipulaci s velkými lehkými předměty jak dominantní tak i nedominantní končetinou, sbírání drobných předmětů nedominantní končetinou a otáčení karet dominantní končetinou.

U mužů došlo k zamítnutí hypotézy 1 pouze při porovnání věkových skupin S1(20-59let)/S2(60-75let) u simulovaného jedení nedominantní končetinou.

Srovnání průměrného času splnění jednotlivých úkolů pro různé věkové skupiny mužů je zobrazená v následujícím grafu č.2.



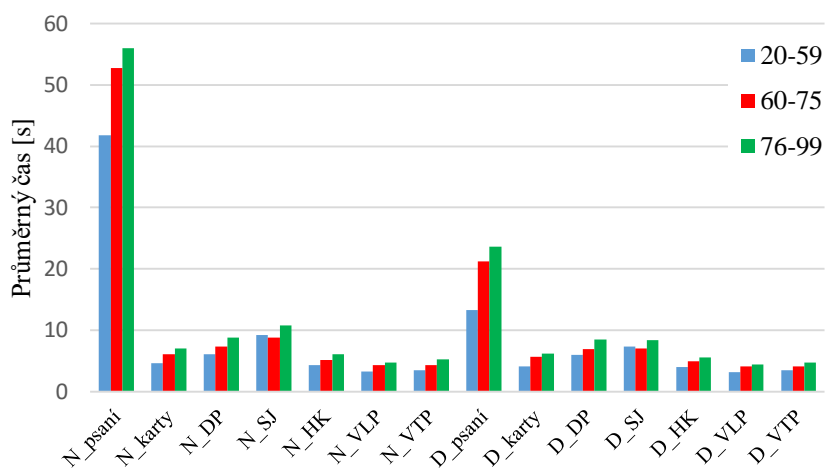
Graf 2: Srovnání věkových skupin u mužů

Vysvětlivky ke grafu č. 2: *N* – nedominantní končetina, *D* – dominantní končetina, *DP* – drobné předměty, *SJ* – simulované jedení, *HK* – hrací kameny, *VLP* – velké lehké předměty, *VTP* – velké těžké předměty, *s* – sekunda,

Z grafu č. 2 je patrný vliv věku, kdy s narůstajícím věkem skupin stoupá i průměrný čas jednotlivých subtestů. U každého jednotlivého subtestu je vidět proporcionální růst průměrného času s rostoucím věkem.

Srovnání průměrného času splnění jednotlivých úkolů pro různé věkové skupiny žen je zobrazená v následujícím grafu č. 3.

Srovnání věkových skupin u žen



Graf 3: Srovnání věkových skupin u žen

Vysvětlivky ke grafu č. 3: *N* – nedominantní končetina, *D* – dominantní končetina, *DP* – drobné předměty, *SJ* – simulované jedení, *HK* – hrací kameny, *VLP* – velké lehké předměty, *VTP* – velké těžké předměty, *s* – sekunda,

Nárůst průměrného času s věkem je patrný pro všechny úkoly s výjimkou simulovaného jedení jak dominantní, tak nedominantní končetinou.

H₂: Výsledky v subtestech se neliší dle pohlaví

Hypotéza srovnává hodnoty mužů a žen celkově i v jednotlivých věkových skupinách.

Tabulka 10: Test hypotézy 2

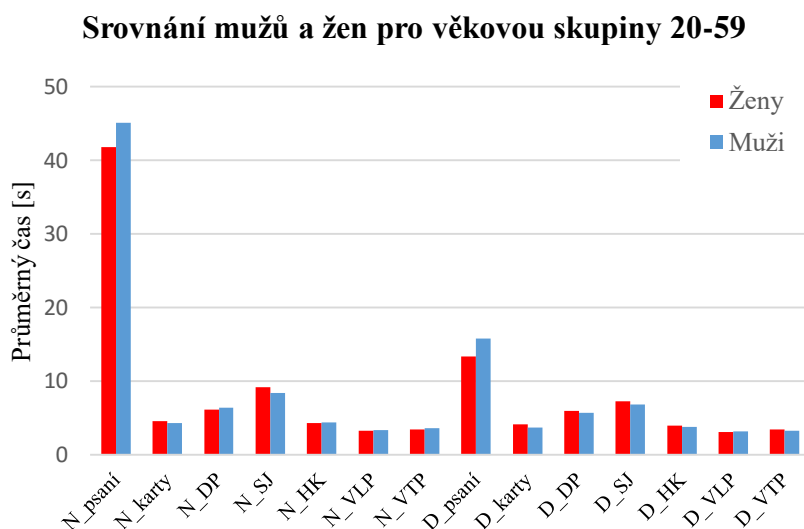
Skupina	N_psaní	N_karty	N_DP	N_SJ	N_HK	N_VLP	N_VTP	D_psaní	D_karty	D_DP	D_SJ	D_HK	D_VLP	D_VTP
Ž-M	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ž-M 25-59	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ž-M 60-75	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Ž-M 75-99	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗

Vysvětlivky k tabulce č. 10: Ž – ženy, M – muži, N – nedominantní končetina, D – dominantní končetina, DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty

Hypotéza dvě byla rovněž **ve většině subtestů potvrzena**. Ukázalo se, že až na několik výjimek neexistuje statisticky významný rozdíl ve výsledcích mužů a žen.

K zamítnutí hypotézy došlo při porovnávání Ž-M 25-59 let v subtestu psaní dominantní končetinou. Dále pak při porovnání Ž-M 60-75 let v subtestu hrací kameny nedominantní končetinou a v subtestu otáčení karet dominantní končetinou. K nejčastějšímu zamítnutí hypotézy číslo dvě došlo při porovnání Ž-M nejstarší věkové skupiny 76-99 let, a to v subtestu psaní dominantní i nedominantní končetinou a v subtestech simulované jedení, manipulace s lehkými i těžkými předměty dominantní končetinou.

Srovnání průměrného času splnění jednotlivých úkolů mužů a žen věkové skupiny 20-59 let je zobrazená v následujícím grafu č. 4.



Graf 4: Srovnání mužů a žen pro věkovou skupinu 20-59

Vysvětlivky ke grafu č. 4: *N* – nedominantní končetina, *D* – dominantní končetina, *DP* – drobné předměty, *SJ* – simulované jedení, *HK* – hrací kameny, *VLP* – velké lehké předměty, *VTP* – velké těžké předměty, *s* – sekunda,

Z grafu č. 4 lze vyčíst, že v první věkové skupině nedošlo ve většině subtestů k výrazným časovým rozdílům. K větším časovým nerovnostem došlo v subtestu psaní dominantní i nedominantní končetinou.

Srovnání průměrného času splnění jednotlivých úkolů mužů a žen věkové skupiny 60-75 let je zobrazená v následujícím grafu č. 5.



Graf 5: Srovnání mužů a žen pro věkovou skupinu 20-59

Vysvětlivky ke grafu č. 5 : N – nedominantní končetina, D – dominantní končetina, DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty, s-sekunda,

Z grafu č. 5 je patrné, že průměrné časy jednotlivých subtestů druhé věkové skupiny mužů a žen vykazují velmi vyrovnané výsledky.

Srovnání průměrného času splnění jednotlivých úkolů mužů a žen věkové skupiny 76-99 let je zobrazená v následujícím grafu č. 6.



Graf 6: Srovnání mužů a žen pro věkovou skupinu 76-99

Vysvětlivky ke grafu č. 6: *N* – nedominantní končetina, *D* – dominantní končetina, *DP* – drobné předměty, *SJ* – simulované jedení, *HK* – hrací kameny, *VLP* – velké lehké předměty, *VTP* – velké těžké předměty, *s* – sekunda,

Z grafu č. 6 lze vyčíst významný rozdíl průměrného času mužů a žen především u subtestu psaní dominantní i nedominantní končetinou. V několika dalších subtestech je možné vyzorovat drobné nuance.

H₃: Výsledky dominantní horní končetiny v testu se budou statisticky významně lišit od výsledků nedominantní horní končetiny.

Hypotéza srovnává hodnoty pro dominantní a nedominantní končetinu.

Tabulka 11: Test hypotézy 3

Ženy	psaní	karty	DP	SJ	HK	VLP	VTP
20-59	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
60-75	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
76-99	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓

Muži	psaní	karty	DP	SJ	HK	VLP	VTP
20-59	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
60-75	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
76-99	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗

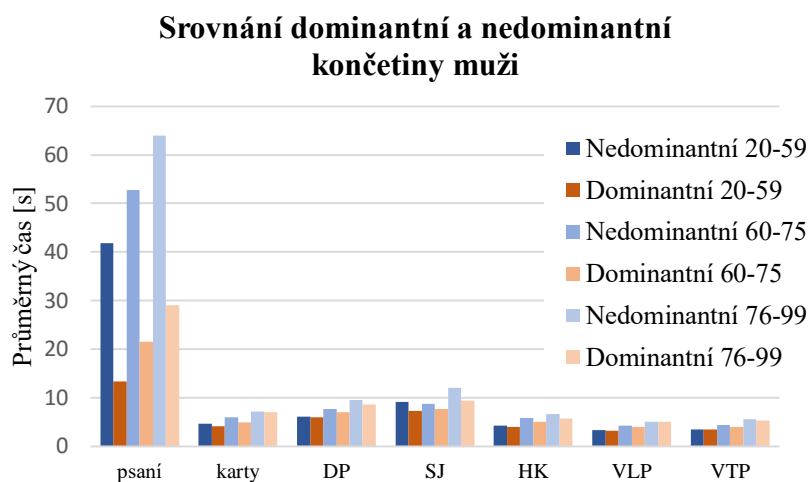
Vysvětlivky k tabulce č. 11: DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty

Z tabulky 11 lze vyčíst, že **hypotéza tři byla z velké části u žen zamítnuta, naopak u mužů přijata.**

K přijetí hypotézy došlo u žen pouze v subtestech psaní a simulované jedení u všech tří věkových skupin a dále pak u třetí věkové skupině 76-99 let v subtestu manipulace s velkými těžkými předměty.

U mužů došlo k přijetí hypotéz u všech subtestů vyjma manipulace s velkými lehkými předměty u všech věkových skupin, manipulace s velkými těžkými předměty u věkové skupiny 60-75 let a 76-99 let a dále pak u otáčení karet věkové skupiny 76-99 let.

V následujícím grafu č. 7 je zobrazeno srovnání dominantní a nedominantní končetiny žen v jednotlivých úkolech.

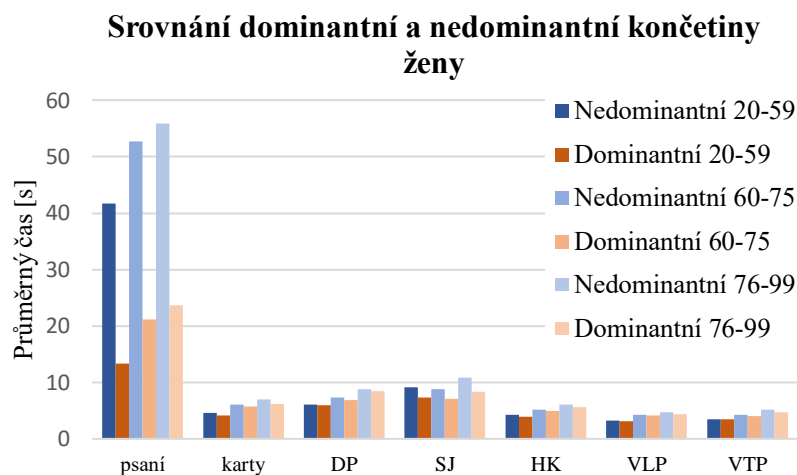


Graf 7: Srovnání dominantní a nedominantní končetiny mužů

Vysvětlivky ke grafu č. 7: DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty, s-sekunda,

Z grafu č. 7 je patrný významný rozdíl mezi dominantní a nedominantní končetinou ve všech věkových skupinách ve většině subtestů. Nejvýznamnější rozdíl můžeme vidět v subtestu psaní.

V následujícím grafu č. 8 je zobrazeno srovnání dominantní a nedominantní končetiny mužů v jednotlivých úkolech.



Graf 8: Srovnání dominantní a nedominantní končetiny ženy

Vysvětlivky ke grafu č. 8: DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty, s-sekunda,

Z grafu č. 8 je patrný významný rozdíl mezi dominantní a nedominantní končetinou ve všech věkových skupinách v subtestu psaní a simulované jedení

3.4.4. Výsledek srovnání norem USA – ČR

Pro porovnání amerických norem a nově stanovených základních českých norem testu bylo potřeba sloučit dvě věkové skupiny 60-75 let a 76-99 let do jedné věkové skupiny, jak tomu je u amerických norem. Přesto, že srovnávám americké normy u reprezentativního výběrového souboru a české normy u nerepresentativního výběrového souboru, je toto srovnání zajímavé provést. V tabulkách č. 12 a 13 jsou uvedeny průměrné časy v sekundách obou národností a jejich procentuální rozdíl v každé věkové skupině u mužů i u žen.

Tabulka 12: Srovnání norem USA - ČR muži

Skupina	Muži 20-59			Muži 60-90		
Měřená data	Průměrný čas USA [s]	Průměrný čas ČR [s]	Rozdíl [%]	Průměrný čas USA [s]	Průměrný čas ČR [s]	Rozdíl [%]
D_psaní	12,20	15,80	23	19,50	25,27	23
D_karty	4,00	3,67	9	5,30	5,93	11
D_DP	5,90	5,73	3	6,80	7,82	13
D_SJ	6,40	6,83	6	6,90	8,52	19
D_HK	3,30	3,80	13	3,80	5,30	28
D_VLP	3,00	3,17	5	3,60	4,53	21
D_VTP	3,00	3,23	7	3,50	4,63	24
N_psaní	32,30	45,07	28	48,20	58,38	17
N_karty	4,50	4,33	4	6,10	6,55	7
N_DP	6,20	6,37	3	7,90	8,57	8
N_SJ	7,90	8,43	6	8,60	10,40	17
N_HK	3,80	4,37	13	4,60	6,25	26
N_VLP	3,20	3,33	4	3,90	4,67	16
N_VTP	3,10	3,63	15	3,80	4,93	23

Vysvětlivky k tabulce č. 12: N – nedominantní končetina, D – dominantní končetina, DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty, s – sekunda

Z tabulky č. 12 lze vyčíst, že při porovnání průměrných časových hodnot u mužů americké a české populace je patrný časový rozdíl. Ukázalo se, že **časy mužů americké populace jsou oproti české populaci rychlejší**. K významným statistickým rozdílům došlo především u starší věkové skupiny mužů 60-99 let, kdy byli muži z USA ve všech subtestech rychlejší nejméně o 7% a nejvíce o 28% než muži z ČR.

K největšímu časovému rozdílu došlo v subtestu psaní.

Ve věkové skupině 20-59 let byli muži z USA v subtestu psaní dominantní končetinou o 23% rychlejší než muži z ČR (časově o 3,6s) a v psaní nedominantní končetinou byli rychlejší o 28% (časově o 12,8s) oproti mužům z ČR. Ve věkové skupině 60-99 let byli muži z USA v subtestu psaní dominantní končetinou rovněž o 23% rychlejší než muži z ČR (časově o 5,8s) a v psaní nedominantní končetinou byli rychlejší o 17% (časově o 10,2s) oproti mužům z ČR.

Dále pak došlo k významným statistickým rozdílům v subtestu hrací kameny (HK).

Ve věkové skupině 20-59 let byli muži z USA v subtestu HK u dominantní i nedominantní končetiny o 13% rychlejší než muži z ČR (časově o 0,5s). Ve věkové skupině 60-99 let byli muži z USA v subtestu HK u dominantní končetiny o 28% rychlejší než muži z ČR (časově o 1,5s) a u nedominantní končetiny byli rychlejší o 26% (časově o 1,5s) oproti mužům z ČR.

K významným statistickým rozdílům došlo také v subtestu manipulace s velkými těžkými předměty (VTP)

Ve věkové skupině 20-59 let byli muži z USA v subtestu VTP u dominantní končetiny o 7% rychlejší než muži z ČR (časově o 0,2s) a u nedominantní končetiny o 15% rychlejší (časově o 0,5s). Ve věkové skupině 60-99 let byli muži z USA v subtestu VTP u dominantní končetiny o 24% rychlejší než muži z ČR (časově o 1,1s) a u nedominantní končetiny byli rychlejší o 23% (časově o 1,1s) oproti mužům z ČR.

Tabulka 13: Srovnání norem USA - ČR ženy

Skupina	Ženy 20-59			Ženy 60-90		
Měřená data	Průměrný čas USA [s]	Průměrný čas ČR [s]	Rozdíl [%]	Průměrný čas USA [s]	Průměrný čas ČR [s]	Rozdíl [%]
D_psaní	11,70	13,33	12	15,70	22,42	30
D_karty	4,30	4,13	4	4,90	5,97	18
D_DP	5,50	5,97	8	6,60	7,70	14
D_SJ	6,70	7,30	8	6,80	7,70	12
D_HK	3,30	3,97	17	3,60	5,27	32
D_VLP	3,10	3,13	1	3,50	4,27	18
D_VTP	3,20	3,43	7	3,50	4,38	20
N_psaní	30,20	41,77	28	38,90	54,35	28
N_karty	4,80	4,60	4	5,50	6,55	16
N_DP	6,00	6,13	2	6,60	8,10	19
N_SJ	8,00	9,17	13	8,70	9,80	11
N_HK	3,80	4,30	12	4,40	5,62	22
N_VLP	3,30	3,27	1	3,40	4,48	24
N_VTP	3,30	3,47	5	3,70	4,77	22

Vysvětlivky k tabulce č. 13: N – nedominantní končetina, D – dominantní končetina, DP – drobné předměty, SJ – simulované jedení, HK – hrací kameny, VLP – velké lehké předměty, VTP – velké těžké předměty, s – sekunda

Z tabulky č. 13 lze vyčíst, že **existuje statisticky významný rozdíl mezi výkonem žen v americké a české populaci téměř ve všech subtestech prováděných jak dominantní tak nedominantní končetinou, kdy jsou ženy americké populace rychlejší než ženy populace české.** Statisticky významný rozdíl se objevuje ve všech subtestech věkové skupiny 60-99 let, kdy byly ženy z USA nejméně o 11% a nejvíce o 32% rychlejší než ženy z ČR.

K největšímu časovému rozdílu došlo stejně jako u mužů v subtestu psaní dominantní i nedominantní končetinou u obou věkových skupin.

Ve věkové skupině 20-59 let byly ženy z USA v subtestu psaní dominantní končetinou o 12% rychlejší než ženy z ČR (časově o 1,6s) a v psaní nedominantní končetinou byly rychlejší o 28% (časově o 11,6s) oproti ženám z ČR. Ve věkové skupině 60-99 let byly ženy z USA v subtestu psaní dominantní končetinou rovněž o 30% rychlejší než ženy z ČR (časově o 6,7s) a v psaní nedominantní končetinou byly rychlejší o 28% (časově o 15,5s) oproti ženám z ČR.

Dále pak došlo k významným statistickým rozdílům v subtestu hrací kameny (HK).

Ve věkové skupině 20-59 let byly ženy z USA v subtestu HK u dominantní končetiny o 17% (časově o 0,7s), a u nedominantní končetiny byly rychlejší o 12% (časově o 0,5s) oproti ženám z ČR. Ve věkové skupině 60-99 let byly ženy z USA v subtestu HK u dominantní končetiny o 32% rychlejší než ženy z ČR (časově o 1,5s) a u nedominantní končetiny byli rychlejší o 22% (časově o 1,5s) oproti ženám z ČR.

Obě tabulky poukazují na velké procentuální rozdíly především u věkové kategorie 60-99, kdy se výsledky liší v řádu 7-32%.

3.5. Shrnutí výsledků

H₁ (*Mezi výkonem v testu JTT u mužů a žen v různém věku existuje statisticky významný rozdíl.*)

H1 byla **u mužů ve většině subtestů přijata**. Významně statistický rozdíl se neprojevil pouze při porovnání S1/S2 (20-59let/60-75let) u subtestu simulované jedení u nedominantní horní končetiny.

U žen byla H1 také **ve většině subtestů přijata**. K zamítnutí došlo při porovnání skupiny S1/S2 (20-59let/60-75let) v subtestu simulované jedení nedominantní i dominantní horní končetiny., dále skupiny S1/S3 (20-59let/76-99let) v subtestu simulované jedení dominantní horní končetinou. Nejčastěji byla hypotéza zamítnuta při porovnání skupiny S2/S3 (60-75let/76-99let) a to v subtestech psaní a manipulace s velkými lehkými předměty dominantní i nedominantní končetinou, v subtestu sbírání drobných předmětů a otáčení karet dominantní horní končetinou.

H₂ (*Výsledky v subtestech se neliší dle pohlaví*)

Při vyloučení Min a Max hodnoty v každé věkové skupině u mužů i žen, došlo k zamítnutí hypotézy pouze u subtestu hrací kameny nedominantní horní končetinou a subtestu psaní dominantní horní končetinou.

Při testování hypotézy se všemi daty došlo k zamítnutí hypotézy při porovnání věkové skupiny S1 (20-59let) pouze v subtestu psaní dominantní horní končetinou. Porovnáním žen a mužů S2 (60-75let) byla zamítnuta v subtestech hrací kameny u nedominantní horní končetiny a otáčení karet u dominantní končetiny. **Nejčastěji** byla hypotéza **zamítnuta ve věkové skupině S3 (76-99let)** a to v subtestu psaní dominantní i nedominantní končetinou, dále pak v subtestu simulované jedení, manipulace s velkými lehkými i velkými těžkými předměty dominantní horní končetinou.

H₃ (*Výsledky dominantní horní končetiny v testu se budou statisticky významně lišit od výsledků nedominantní horní končetiny.*)

Hypotéza tři byla **z velké části u žen zamítnuta** a naopak **u mužů ve většině případů přijata**. K přijetí hypotézy došlo u žen pouze v subtestech psaní a simulované jedení u všech tří věkových skupin a dále pak u třetí věkové skupině S3 (76-99let) v subtestu manipulace s velkými těžkými předměty.

U mužů došlo k přijetí hypotéz u všech subtestů vyjma manipulace s velkými lehkými předměty u všech věkových skupin, manipulace s velkými těžkými předměty u věkové skupiny S2 (60-75let) a S3 (76-99let) a dále pak u otáčení karet věkové skupiny S3 (76-99let).

Při **porovnání americké a české populace** se ukázalo, že existuje statisticky významný rozdíl téměř ve všech subtestech prováděných jak dominantní tak nedominantní končetinou, kdy je americká populace rychlejší než populace česká. Statisticky významný rozdíl se nejčastěji objevuje ve věkové skupině S3 (76-99let) a to ve všech subtestech u mužů i žen.

4. Diskuze

Cílem moderní rehabilitace je dosažení prokazatelných a objektivně hodnotitelných výsledků v terapii (Metcalf et al., 2007). Schoneveld, Wittink a Takken (2009) uvádějí, že hodnocení pacienta zabírá zhruba 20% času terapie.

V ergoterapii existuje škála testů hodnotících motoriku rukou, ať už se jedná o standardizovanou či nestandardizovanou hodnocení. Tato hodnocení nám ukazují, co je pacient schopen funkčně zvládat a na co by měla být zaměřena následná intervence terapeuta (MacRae a Croninger, 2010).

V řadě těchto hodnocení chybí úkoly simulující potřeby běžných denních aktivit. Jeden z mála testů zaměřených na simulaci ADL, který se v ergoterapii používá, je právě Jebsen-Taylor test. Je zaměřen jak na jemnou, tak i na hrubou motoriku horních končetin (Vyskotová a Macháčková 2013). Tento funkční test ruky je sestaven ze sedmi úkolů a je prováděn nedominantní i dominantní končetinou na čas. Právě kritérium času může být zkreslujícím faktorem výkonu pacienta. Hillerová (2006) uvádí, že pacient je během tohoto testování často vystaven stresu, což může ovlivnit výsledek daného testu. U některých osob jsem měla naopak pocit, že toto kritérium v nich vzbuzuje soutěživost a úkol byl pak proveden rychleji, než kdyby čas měřen nebyl. Test terapeutovi neposkytuje informace o kvalitě provedení pohybu, či typu a množství potřebné asistence při provádění funkčních pohybů horních končetin. Proto by ergoterapeut, který by chtěl ve výsledcích zohlednit i tento faktor, musel použít jiné doplňující hodnocení horních končetin. Podrobnější popis tohoto testu uvádím v kapitole 2.1.2.

Test má velmi široké spektrum využití u řady diagnóz, které mají dopad na funkci horních končetin, jak ukládají mnohé studie (Alon, Levitt a McCarthy, 2007; Cohen, 2006; Kreder et al., 2006; Pérez-de-Heredia-Torres et al., 2013; Li-Tsang et al., 2004; Tuijl, Potten a Seelen, 2002; O'Brian et al., 2006).

Jednou z nevýhod tohoto testu může být pro některé terapeuty velikost testovací baterie. Jednotlivé komponenty Jebsen-Taylor testu jsou uloženy ve sportovní tašce, která je díky složení předmětů poněkud těžká na přenos. Dále je k testování nezbytná testovací deska, která je velkých rozměrů, a proto ji není možné uložit do tašky s ostatními

pomůckami. Pro testování je potřeba rovněž poměrně velký stůl pro rozložení výše zmíněné testovací desky a ostatních pomůcek. Další nevýhodou, kterou uvádí Sádlová (2012) může být pro některá pracoviště cena testu, která se pohybuje okolo 315 dolarů (cca 7500,- Kč). Součástí testovací baterie je také manuál v anglickém jazyce, který byl pro potřeby Kliniky rehabilitačního lékařství přeložen jako pracovní verze překladu Bc.Drábečkovou (2009).

Test je standardizován pro americkou a australskou populaci. Na Klinice rehabilitačního lékařství jsou používány americké normy testu a není tudíž možné je využít pro českou populaci s tímto omezením. Proto jsem se rozhodla, že vytvořím základní normy pro českou populaci a umožním tak objektivněji hodnotit výsledky pacientů na Klinice rehabilitačního lékařství. Pro standardizaci testu je ovšem nutný velmi rozsáhlý vzorek osob, stejně tak i stanovení validity a reliability testu. Využití české pracovní verze testu a stanovení základních norem testu lze doporučit pro výzkumné účely, pro klinické účely je zapotřebí validizace na větším náhodném výběrovém souboru.

Cílem diplomové práce bylo tedy stanovit základní normy JTT pro českou populaci, aby při zhodnocení funkčního stavu ruky pacienta nedocházelo ke zkreslení výsledků. Původní normy testu byly stanoveny Jebsnem et al. v roce 1969 pro americkou populaci. Tyto normy byly však stanoveny pouze pro 2 věkové skupiny (20-59 a 60-94), přičemž věkové rozdělení 60 – 94 let nebylo dle Hackel et al. (1992) dostatečně citlivé pro hodnocení funkce HK. Proto byl proveden výzkum, ve kterém potvrdily, že funkce ruky klesá s přibývajícím věkem nad 60 let. Na základě několika studií potvrzujících zhoršení funkce ruky s narůstajícím věkem, jsem se rozhodla upravit původní rozdělení dle Jebsena do dvou věkových skupin na rozdělení do 3 věkových skupin, a to 20-59, 60-75 a 76-90. Dle dříve stanovených amerických a australských norem jsem zvolila velikost vzorku osob. V každé věkové kategorii jsem otestovala 30 mužů a 30 žen. Celkem tedy 180 osob.

Co se týká testovaných osob, nebylo jednoduché sehnat muže ve věkové kategorii 60-75 let a především pak ve věkové kategorii 76-99 let. Během testování v sociálních zařízeních jsem zaznamenala, že muži vyššího věku se v domovech pro seniory

nevyskytují v takové míře jako ženy. Při testování osob v ordinaci praktického lékaře jsem rovněž vypožadovala, že muži nenavštěvují praktického lékaře tak často, jako ženy. Přikláním se tedy k názoru Krantz-Kent a Steward (2007), že muži vyššího věku mají menší potřebu vyhledávat sociální kontakt než ženy. Dvořáčková (2012) rovněž uvádí, že existují výrazné genderové rozdíly ve stárnutí. Autorka popisuje, že ve věkové skupině 60 let a více je o 50% více žen než mužů. Obecně bylo poměrně obtížné najít osoby vyššího věku bez diagnostikované poruchy horních končetin.

Testování probíhalo v průběhu jednoho roku (prosinec 2014 – prosinec 2015) v různých zdravotnických, sociálních a vzdělávacích zařízeních. K dispozici byla pouze jedna testovací baterie z Kliniky rehabilitačního lékařství na Albertově, která pro probíhající výzkum dalších osob, nebyla vždy dostupná. Pro objektivní stanovení výsledků je nezbytné, aby byl test prováděn pokaždé stejným způsobem a rovněž stejným způsobem vyhodnocen (Hinojosa, Kramer a Crist, 2005). Aby nedošlo ke zkreslení výsledků pro stanovení základních norem, provedla jsem testování všech 180 osob sama. Manuál totiž neobsahuje přesná zadání některých subtestů a je tedy možné, že by se výsledná hodnocení mohla mírně lišit.

Během administrace testu jsem se setkala s několika překážkami. K nejasnostem při testování docházelo například u subtestu sbírání drobných předmětů, kde není jasně stanoveno, zda se předměty mají sebrat ze stolu bez sesunutí předmětu na okraj stolu, či je na testované osobě, jaký způsob zvolí. Stejný problém nastal u otáčení karet, kdy není jasně stanoveno, zda se má karta otočit na stole nebo zda je možné ji otočit pomocí sesunutí karty na okraj stolu. U subtestu otáčení karet, kde je v zadání uvedeno „uspořádání karet nemusí být na konci tak precizní“ měly často testované osoby i přes mé upozornění tendenci karty po otočení srovnávat na původní místo, a tím mohlo dojít k určitému zkreslení výsledků.

Při testování jsem se nejčastěji setkávala s negativními reakcemi na první úkol, psaní nedominantní horní končetinou. Testované osoby se bránily psaní psacím písmem nedominantní končetinou argumenty, že nedominantní rukou nikdy nepsaly a často si nebyly jisté, zda to vůbec zvládnou. Nakonec se tohoto subtestu zhostili všichni až na výjimky bez větších obtíží. U tohoto subtestu jsem rovněž pozorovala čitelnost

písma, která je podmínkou pro splnění tohoto úkolu. Z rukopisů přepisovaných vět je patrné, že ženy píší všeobecně čitelněji a úhledněji než muži, což je možné podložit výzkumnými studiemi (Burger a McCluskey, 2011; Drempt, McCluskey a Lannin, 2011). Tito autoři také popsali, že osoby mladší čtyřiceti let píší úhledněji než osoby starší.

4.1.Diskuze k výsledkům

Hypotézy týkající se souvislosti věku, pohlaví a dominance horní končetiny jsem ověřila na vzorku 180 osob s výkonem v testu. Na základě získaných údajů a jejich analýzy jsem následně vytvořila normy pro českou populaci zohledňující každý z těchto tří vlivů zvlášť.

Výkon v Jebsen-Taylor testu značně souvisel s věkem participantů. Obecně lze tvrdit, že čím nižší byl věk účastníků výzkumu, tím lepších časů dosahovali ve většině subtestů. Vztahem mezi věkem a výkonem v JTT se zabýval ve své studii Sarafras et al. (2008). Dospěli k závěru, že se s věkem mění svalová síla, citlivost, koordinace, vizuální funkce a sluch, což má vliv na vykonávání jednotlivých subtestů. Rovněž Burger a McCluskey (2011) uvedly, že rychlost psaní klesá s narůstajícím věkem.

Tvrzení, že věk má vliv na výkon se ovšem nepotvrdilo při porovnání věkové skupiny žen 20-59 s ostatními věkovými skupinami v subtestu simulované jedení. Podrobným prozkoumáním jednotlivých výsledků participantek jsem dospěla k závěru, že výsledné průměrné časy věkové skupiny 20-59 let jsou zkresleny jednou ženou, jejíž výsledky se v tomto subtestu výrazně liší od ostatních žen této věkové kategorie. Věkový rozdíl nehrál významnou roli ani při porovnání skupiny S2 (60-75let) a S3 (76-99let) v několika subtestech. V subtestu psaní došlo zřejmě rovněž ke zkreslení výsledků díky 3 ženám věkové skupiny 60-75 let, jejichž časy byly výrazně delší, než ostatní ženy ve skupině.

Pro větší přesnost výsledků, by bylo vhodné otestovat větší počet osob, aby nedocházelo k těmto zkreslením.

Pohlaví participantů nemělo u většiny měření vliv na výkon v Jebsen-Taylor testu. Výsledné hodnoty se významně lišily u mužů a žen v subtestu psaní jak u věkové skupiny 20-59 let, tak u skupiny 76-99let. V obou případech dosáhly ženy statisticky významně lepšího výsledku než muži. Toto zjištění je v souladu s výsledky předcházející studie Hackel et al. (1992). Stejně tak autorky Bugar a McCluskey (2011) uvádí, že kromě věku má i pohlaví na rychlost psaní vliv.

Významně statistický rozdíl se projevil také mezi muži a ženami u věkové skupiny 76-99 let v subtestu manipulace s velkými lehkými předměty a v subtestu manipulace

s velkými těžkými předměty. V obou případech dosáhli muži lepších výsledků než ženy. Tyto předměty představují v testovací baterii plné a prázdné plechovky.

Govender (2008) uvedla, že byla v několika studiích zmíněna lepší manipulace s drobnými předměty u žen než u mužů. Naopak s většími a těžšími předměty lépe manipulují muži. Výsledky studie Rand a Eng (2011), týkající se používání horní končetiny u zdravých starších osob, zahrnující 20 mužů a 20 žen ve věku 65-85 let vysvětlují, že převážně ženy vykonávají aktivity v domácnosti, vyžadující jemnou motoriku. Naopak muži častěji vykonávají aktivity na zahradě a týkající se oprav domu, které zahrnují především hrubou motoriku a fyzicky náročnější práce. Proto byly také v tomto subtestu jejich výsledky lepší.

Nejvyrovnanější výsledky se ukázaly při porovnání průměrných časů mužů a žen věkové skupiny 60-75 let.

Při zkoumání třetí hypotézy se ukázalo, že dominance horní končetiny měla u většiny mužů vliv na vykonávání jednotlivých subtestů JTT. K významně statistickým rozdílům dominantní a nedominantní končetiny došlo převážně při vykonávání úkolů zaměřených na jemnou motoriku, kdežto při manipulaci s většími předměty se významné rozdíly neprojeví. Podobné výsledky uvádí již výše zmíněná studie Rang a Eng (2011) popisující, že muži pracují převážně s většími a těžšími předměty. Autoři poukazují i na rozdílné zapojování horních končetin u mužů a žen, kdy muži častěji zapojují ruce do bimanuálních činností, kdežto ženy častěji vykonávají rozdílné činnosti zvlášť jednou nebo druhou končetinou. S tím souvisí bezvýznamné časové rozdíly při manipulaci s většími předměty u mužů.

Naopak u žen se ukázalo, že statisticky významné rozdíly mezi dominantní a nedominantní končetinou byly pouze v subtestu simulované jedení a v subtestu psaní u všech věkových skupin a dále pak u nejstarší věkové skupiny 76-99 let v manipulaci s velkými těžkými předměty. Incel (2002) uvádí, že dominantní končetina u praváků je o poznání silnější než nedominantní končetina. To, že je většina populace pravoruká, jak uvádí Vařeka (2001) a to, že u starších osob dochází k úbytku svalové síly, vysvětluje, proč došlo k významně statistickému rozdílu při manipulaci s velkými těžkými předměty u nejstarší skupiny participantů (Vyskotová, Macháčková; 2013).

Statisticky významný rozdíl mezi dominantní a nedominantní končetinou, který se projevil v subtestech psaní a simulované jedení (lžíce+fazole) u mužů i u žen, je přirozený. Labak et al. (2011) se shoduje s dalšími autory, kteří uvádí, že aktivity běžně vykonávané pouze dominantní končetinou budou mít lepší časové výsledky než nedominantní končetina proto, že je tato končetina v těchto činnostech trénovaná. Toto tvrzení mohu potvrdit zejména v subtestu psaní. Většina participantů uvedla, že nedominantní končetinou nikdy nepsala. Psaní je jednou z aktivit, které je prováděno převážně jen dominantní končetinou (Clerke a Clerke, 2001). Walker a Henneberg (2007) ale uvádí, že pravidelným tréninkem je možné dosáhnout lepších výsledků i v psaní nedominantní rukou.

Původní americké normy byly vytvářeny v roce 1969 Jebsenem et al. Při srovnání české a americké populace se ukázalo, že existuje statisticky významný rozdíl téměř ve všech subtestech prováděných jak dominantní tak nedominantní končetinou u mužů i u žen, kdy je americká populace rychlejší než populace česká. Statisticky významný rozdíl se nejčastěji objevuje v nejstarší věkové skupině 76-99 let a to ve všech subtestech u mužů i žen.

Sülzenbrück et al. (2011) uvádí, že rozvoj technologií má zásadní vliv na základní lidské dovednosti. Tato studie se zaměřuje především na psaní rukou, které se dostává do pozadí díky vývoji počítačů. Subtest psaní byl všeobecně nejvíce diskutovaným problémem ze strany účastníků výzkumu. V subtestu psaní byl po participantech vyžadován opis věty psacím písmem. Nejmenší obtíže nastaly u osob nejstarší skupiny 76-99 let, která byla zvyklá psát rukou a to především ženy. Většina mužů všech věkových kategorií uvádělo, že již od střední školy píše pouze tiskacím písmem a pro vybavování si psacího písma docházelo k větším časovým prodlevám.

Sülzenbrück et al. (2011) ve svých výsledcích popisují, že opravdu existují rozdíly v závislosti na množství času stráveného psaním textu na počítači oproti psaní rukou v dovednostech vyžadujících jemnou motoriku. Lidé, kteří používají rukopis, provádějí tyto úkoly precizněji a rychleji. S čímž může souviset fakt, že v době, kdy byly vytvářeny normy pro americkou populaci, nebyla v takové míře rozšířená technologie, jak je tomu dnes. A proto byly výsledky Američanů o poznání lepší, než výsledky Čechů v subtestu psaní.

5. Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo stanovit základní normy Jebsen-Taylor testu pro českou neklinickou populaci, které budou sloužit pro účely Kliniky rehabilitačního lékařství 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.

Na základě statistické analýzy dat byly vytvořeny základní normy Jebsen-Taylor testu pro českou neklinickou populaci. Nově stanovené základní normy byly vytvořeny pro 3 věkové skupiny (20-59, 60-75, 76-99 let) pro muže a ženy zvlášť. Pro tyto normy jsem vytvořila přehledné tabulky. Porovnala jsem rovněž původní normy stanovené na americké populaci s výsledky nově stanovených základních norem populace české. Provedením t-testu se ukázalo, že se výsledky americké populace od výsledků populace české významně liší. Vytvořené normy na nereprezentativním výběrovém vzorku lze použít pro výzkumné účely, pro klinické účely je nutné provést validizaci na větším náhodném výběrovém souboru.

Na vzorku 180 osob byl ve výzkumné části práce ověřen vliv tří faktorů (věk, pohlaví, dominance končetiny). Na základě získaných dat mohu potvrdit, že je při vyhodnocování výsledků JTT důležité zohlednit všechny tyto faktory.

Věk participantů ovlivňoval výsledky ve většině subtestů Jebsen-Taylor testu, kdy s narůstajícím věkem skupin stoupal i průměrný čas jednotlivých subtestů. U mužů je vidět proporcionální růst průměrného času s rostoucím věkem u každého jednotlivého subtestu. U žen je nárůst průměrného času s věkem patrný u všech úkolů vyjma simulovaného jedení jak dominantní, tak nedominantní končetinou, k čemuž nejspíš došlo díky zkreslení výsledků, kdy se jeden čas výrazně lišil od časů ostatních. Vliv pohlaví se ve většině subtestů výrazně neprojevil. Pohlaví participantů ovlivňovalo výsledek především v subtestu psaní, kdy ženy byly rychlejší než muži. K rozdílným výsledkům docházelo nejčastěji mezi muži a ženami v nejstarší věkové kategorii. Výkon v testu se v závislosti na dominanci končetiny významně lišil u většiny mužů. U žen se naopak ve většině případů významný rozdíl neprojevil, vyjma simulovaného jedení a psaní.

Myslím si, že tato práce je velmi prospěšná zejména pro stanovení nových základních norem JTT pro českou populaci, který se používá na Klinice rehabilitačního lékařství pro zhodnocení jemné a hrubé motoriky pacientů po poškození mozku. Nově vytvořené základní normy na nereprezentativním výběrovém vzorku lze použít pro výzkumné účely.

6. Seznam literatury

1. AGNEW, PATRICIA a FREDERICK MAAS. An Interim Australian Version of The Jebsen Test of Hand Function. *Australian Journal of Physiotherapy*. 1982, 28(2): 23-29. DOI: 10.1016/S0004-9514(14)60767-4. ISSN 00049514. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0004951414607674>
2. ALON, G., A. F. LEVITT a P. A. MCCARTHY. Functional Electrical Stimulation Enhancement of Upper Extremity Functional Recovery During Stroke Rehabilitation: A Pilot Study. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2007, 21(3): 207-215. DOI: 10.1177/1545968306297871. ISSN 1545-9683. Dostupné také z: <http://nnr.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1545968306297871>
3. ANDERSEN-RANBERG, Karen et al. Cross-national differences in grip strength among 50 year-old Europeans: results from the SHARE study. *European Journal of Ageing* [online]. 2009, 6(3), 227-236 [cit. 2016-03-13]. DOI: 10.1007/s10433-009-0128-6. ISSN 1613-9372. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10433-009-0128-6>
4. ANDERSEN HAMMOND, Elizabeth R., Barbara L. SHAY a Tony SZTURM. Objective Evaluation of Fine Motor Manipulation—A New Clinical Tool. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2009, 22(1), 28-36 [cit. 2016-03-13]. DOI: 10.1197/j.jht.2008.06.006. ISSN 08941130. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0894113008001026>
5. BALÁŽ, Marek. Léčba Parkinsonovy nemoci: Indikace hluboké mozkové stimulace u pacientů s Parkinsonovou nemocí a mírnou kognitivní poruchou. *Neurologie pro praxi*. Olomouc: Solen, 2014, 15(2), 108-109. ISSN 1803-5280. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2014/02/14.pdf>

6. BASLEROVÁ, Pavlína. *Katalog posuzování míry speciálních vzdělávacích potřeb - část II*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, 2012. ISBN 978-80-244-3051-5.
7. BEAR-LEHMAN, Jane a Beatrix COLON ABREU. 1989. Evaluating the Hand: Issues in Reliability and Validity. *Physical Therapy* [online]. 69(12): 33-41 [cit. 2015-05-10]. Dostupné z: http://www.researchgate.net/profile/Jane_Bear-Lehman/publication/20470075_Evaluating_the_hand_issues_in_reliability_and_validity/links/0fcfd510097c792a3c000000.pdf
8. BENDOVIÁ, Klára et al. *Manuál pro psaní diplomových prací na katedře psychologie ff up v olomouci*. 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2930-4.
9. BOHNEN, Cortney L. *Outcome Measure Use in Occupational Therapy for Upper Extremity Rehabilitation: Results of a Survey of Therapist Clinical Practices*. Minnesota, 2011. Master of Arts in Occupational Therapy Theses. St. Catherine University. Vedoucí práce Barbara C. Gilbertson, MS, OTR/L, CHT.
10. BOVEND'EERDT et al. Evaluation of the Modified Jebsen Test of Hand Function and the University of Maryland Arm Questionnaire for Stroke. *Clinical Rehabilitation*. 2004, vol. 18, issue 2, s. 195-202. DOI: 10.1007/springerreference_184584.
11. BUCHMAN, Aron S. et al. Gender differences in upper extremity motor performance of older persons. *Geriatrics and Gerontology International*. 2005, 5(1): 59-65. DOI: 10.1111/j.1447-0594.2005.00266.x. ISSN 1444-1586. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1447-0594.2005.00266.x>
12. BURGER, Donné Kelly a Annie MCCLUSKEY. Australian norms for handwriting speed in healthy adults aged 60-99 years. *Australian Occupational Therapy Journal* [online]. 2011, 58(5), 355-363 [cit. 2016-03-13]. DOI: 10.1111/j.1440-1630.2011.00955.x. ISSN 00450766. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1440-1630.2011.00955.x>

13. CLERKE, A. a J. CLERKE. A Literature Review of the Effect of Handedness on Isometric Grip Strength Differences of the Left and Right Hands. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2001, 55(2), 206-211 [cit. 2016-04-03]. DOI: 10.5014/ajot.55.2.206. ISSN 0272-9490. Dostupné z: <http://ajot.aota.org/Article.aspx?doi=10.5014/ajot.55.2.206>
14. COUPAR, F., et al. Predictors of upper limb recovery after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2012, 26(4), 291-313 [cit. 2016-02-17]. DOI: 10.1177/0269215511420305. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://cre.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0269215511420305>
15. ČERMÁK, Jan., MOHR, Pavel., a ŠPANIEL, Filip. (2006). Lateralizace CNS a schizofrenie. *Psychiatrie*, 10, 63-65.
16. DRÁBEČKOVÁ, Pavla. *Jebsen Taylor - standardizované hodnocení pro jemnou a hrubou motoriku horních končetin*. Praha, 2009. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta. Vedoucí práce Bc. Olga Nováková.
17. DUFEK, Jaroslav. Profesionální syndrom karpálního tunelu. *Neurologie pro praxi*. Konice: Solen. ISSN 1213-1814. 2006. roč. 7, č. 5, s. 254–256
18. DVOŘÁČKOVÁ, Dagmar. *Kvalita života seniorů: v domovech pro seniory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4138-3.
19. FERJENČÍK, Ján. Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši. Vyd. 2. Praha: Portál, 2010, 255 s. ISBN 978-80-7367-815-9.
20. FERREIRO, Karina N., Renata L. dos SANTOS a Adriana B. CONFORTO. Psychometric properties of the portuguese version of the Jebsen-Taylor test for adults with mild hemiparesis. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2010, 14(5): 377-382. DOI: 10.1590/S1413-35552010005000018. ISSN 1413-3555. Dostupné také z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext
21. FRIEL, Kathleen M., et al. Improvements in hand function after intensive bimanual training are not associated with corticospinal tract dysgenesis in children

with unilateral cerebral palsy. *Experimental Brain Research*. 2014, vol. 232, issue 6, s. 2001-2009. DOI: 10.1007/s00221-014-3889-x.

22. GIAMPAOLI, S. Hand-grip strength predicts incident disability in non-disabled older men. *Age and Ageing*. 1999, vol. 28, issue 3, s. 283-288. DOI: 10.1093/ageing/28.3.283
23. GOVENDER, P. To Establish Normative Data Using The Jebsen Taylor Hand Function Test (Jhft) For Normal, Ethnically Diverse South Africans Aged Between 20 And 59 Years. Johannesburg, 2008. Master Thesis. University of the Witwatersrand, Johannesburg.
24. GROSS, Jeffrey M, Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-725-4720-8.
25. HABIBI, Ehsanollah, et al. 2013. Hand grip and pinch strength: Effects of workload, hand dominance, age, and Body Mass Index. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 29(1(Suppl)): 286-290. DOI: 10.12669/pjms.291(suppl).3535.
26. HACKEL, M.E. et al. Changes in hand function in the aging adult as determined by the Jebsen Test of Hand Function. *Physical Therapy*. 1992, 72(5): 373-377.
27. HADRABA, Ivan. Úchop v protetice (1. část). *Ortopedická protetika: odborný časopis Federace ortopedických protetiků technických oborů* [online]. 2002, roč. 3, č. 4, s. 14 – 18 [cit. 2012-01-11]. ISSN 1212-6705. Dostupné z: <http://ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wc8a7b70693248.htm>
28. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁ TALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010, 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.

29. HARDIN, Misty et al. 2002. Assessment of Hand Function and Fine Motor Coordination in the Geriatric Population. *Topics in Geriatric Rehabilitation*. 18(2): 171-183. DOI: 10.1007/978-1-4614-9449-2_13.
30. HARTE, D., et al. Using a template to improve the accuracy and efficiency of the Jebsen-Taylor Hand Function Test: A comparative study. *Hand Therapy*. 2014, vol. 19, issue 1, s. 11-16. DOI: 10.1177/1758998314522435.
31. HARTE, D., P. HAMILL a L. WILSON. Does the use of a template board imply new normative data for the Jebsen-Taylor Hand Function Test? *Hand Therapy* [online]. , - [cit. 2016-04-03]. DOI: 10.1177/1758998316638678. ISSN 1758-9983. Dostupné z: <http://hth.sagepub.com/lookup/doi/10.1177/1758998316638678>
32. HAYASE, Dale et al. Age-related changes in activities of daily living ability. *Australian Occupational Therapy Journal* [online]. 2004, 51(4): 192-198 [cit. 2015-11-08]. DOI: 10.1111/j.1440-1630.2004.00425.x. ISSN 00450766.
33. HENDL, Jan. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 3., přeprac. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-807-3674-823.
34. HILLER, L.B. a C.K. WADE. Upper extremity functional assessment scales in children with Duchenne muscular dystrophy: a comparison. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1992, 73(6): 527-534.
35. HILLEROVÁ, Lenka. et al. Statistické vlastnosti nové škály- skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky u pacientů po cévní mozkové příhodě. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2006, roč. 13, č. 3, s. 107-111.
36. HINOJOSA, Jim, Paula KRAMER a Patricia A CRIST. *Evaluation: obtaining and interpreting data*. 2nd ed. Bethesda, MD: American Occupational Therapy Association, c2005. ISBN 15-690-0209-6.

37. HOSKOVCOVÁ, Martina, Kamila HONSOVÁ a Lucie KECLÍKOVÁ. Rehabilitace u roztroušené sklerózy. *Neurologia pre prax* [online]. 2008, 4, 216-219 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://www.solen.sk/pdf/3e37c2b3c79e374e6952d8ff2ffe813d.pdf>
38. CHANG, Moonyoung a Nam-Hae JUNG. Comparison of Task Performance, Hand Power, and Dexterity with and without a Cock-up Splint. *Journal of Physical Therapy Science*. 2013, vol. 25, issue 11, s. 1429-1431. DOI: 10.1589/jpts.25.1429.
39. CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 265 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1369-4.
40. INCEL N.A. et al. Grip strength: effect of hand dominance. *Singapore Med J*. 2002;43(5):234–237.
41. JAVŮRKOVÁ, Nikola. *Testování funkcí ruky*. Olomouc, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd, Ústav fyzioterapie. Vedoucí práce Mgr. et Mgr. Petra Bastlová, Ph.D.
42. KAŇOVSKÝ, Petr, Martin BAREŠ a Jaroslav DUFEK. *Spasticita: mechanismy, diagnostika, léčba*. Praha: MAXDORF, 2004, 423 s., vi s. obr. příl. Jessenius. ISBN 80-734-5042-9.
43. KASCH, M. Acute hand injuries. In L. W. Pedretti & B. Zoltan (Eds.): *Occupational therapy practice skills for physical dysfunction*. 3 edition. St. Louis: Mosby, 1990, s. 477–506. ISBN 978-0323059091.
44. KIMMEL S.R., RATLIFF-SCHAUB K. GROWTH and development. In: Rakel RE, ed. *Textbook of Family Medicine*. 8th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2011:chap 32.

45. KLEMPÍŘ, Jiří, Petra HAVRÁNKOVÁ a Robert JECH. Terapie Parkinsonovy nemoci levodopou v kontinuální enterální infuzi. *Neurologie pro praxi*. Praha, 2015, 16(2), 84-87.
46. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
47. KRANTZ-KENT, Rachel a Jay STEWARD. How do older Americans spend their time?: Older Americans' time use changes dramatically with age, but it is the lower employment rates at older ages—rather than age itself—that matter most. *Monthly Labor Review* [online]. 2007, 8-26 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://www.bls.gov/opub/mlr/2007/05/art2full.pdf>
48. KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.
49. KUČERA, Dalibor. *Moderní psychologie: hlavní obory a témata současné psychologické vědy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2013, 213 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4621-0.
50. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 175 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2713-4.
51. LABAK, Irena et al. Writing and Drawing with Both Hands as Indicators of Hemispheric Dominance. *Collegium Antropologicum* [online]. 2011, 35, 65-71 [cit. 2016-04-03]. ISSN 03506134. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sih&an=68637195&scope=site>
52. LANNIN, Natasha A a Annie MCCLUSKEY. A Systematic Review of Upper Limb Rehabilitation for Adults With Traumatic Brain Injury. *Brain Impairment* [online]. 2008, 9(3), 237-246 [cit. 2016-02-16]. DOI: 10.1375/brim.9.3.237. ISSN 1443-9646. Dostupné z: http://journals.cambridge.org/abstract_S1443964600001637

53. LI-TSANG, Cecilia W.P. et al. The Hong Kong Chinese Version of the Jebsen Hand Function Test: Inter-rater and Test-retest Reliabilities. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*. China: Elsevier, 2004, 14: 12-20.
54. LIPPERT-GRÜNER, Marcela. *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005, 350 s. ISBN 80-726-2317-6.
55. LYNCH, K. B. a M. J. BRIDLE. Validity of the Jebsen-Taylor Hand Function Test in Predicting Activities of Daily Living. *OTJR: Occupation, Participation and Health*. 1989, vol. 9, issue 5, s. 316-318. DOI: 10.1007/springerreference_184584.
56. MACRAE, N. a CRONINGER, W. R. (2010). Data collection and documentation. In K. Sladyk, K. Jacobs, & N. MacRae (Eds.), *Occupational therapy essentials for clinical competence*. Thorofare, NJ: Slack Inc.
57. MACHÁČKOVÁ, Kateřina a Jana VYSKOTOVÁ. *Jemná motorika: Vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. 1. vydání. GRADA, s. 99, 176 s. ISBN 978-80-247-4698-2.
58. MARSHALL, Shawn, et al. Motor impairment rehabilitation post acquired brain injury. *Brain Injury* [online]. 2009, 21(2), 133-160 [cit. 2016-02-17]. DOI: 10.1080/02699050701201383. ISSN 0269-9052. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02699050701201383>
59. MARTIN, Jason A. et al. Age and Grip Strength Predict Hand Dexterity in Adults. *PLOS ONE*. 2015-2-17, 10(2), e0117598-. DOI: 10.1371/journal.pone.0117598. ISSN 1932-6203. Dostupné také z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0117598>
60. MATHIOWETZ, V. et al. 1985. Adult Norms for the Nine Hole Peg Test of Finger Dexterity. *OTJR: Occupation, Participation and Health*. 5(1): 24-38. DOI: 10.1177/153944928500500102.

61. MAYER, Michal a HLUŠTÍK Petr. Ruka hemiparetického pacienta: Neurofyzilogie, parofyzilogie, rehabilitace. Rehabilitacia. 2004, č. 41, s. 9-13. ISSN 0375-0922.
62. MCCOMBE WALLER, Sandy a Jill WHITALL. Fine motor control in adults with and without chronic hemiparesis: baseline comparison to nondisabled adults and effects of bilateral arm training. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2004, 85(7), 1076-1083 [cit. 2016-02-16]. DOI: 10.1016/j.apmr.2003.10.020. ISSN 00039993. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000399930400019X>
63. MEHRHOLZ JAN a with contributions by JANET H. CARR. [ET AL.]. *Physical therapy for the stroke patient: early stage rehabilitation*. Stuttgart: Thieme, 2012. ISBN 978-313-1547-217
64. METCALF, Cheryl et al. A review of clinical upper limb assessments within the framework of the WHO ICF. *Musculoskeletal Care* [online]. 2007, 5(3), 160-173 [cit. 2016-02-17]. DOI: 10.1002/msc.108. ISSN 14782189. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/msc.108>
65. MICHIMATA, Akira et al. The Manual Function Test: Norms for 20- to 90-Year-Olds and Effects of Age, Gender, and Hand Dominance on Dexterity. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*. 2008, vol. 214, issue 3, s. 257-267. DOI: 10.1620/tjem.214.257.
66. MLČÁKOVÁ, Renata. *Grafomotorika a počáteční psaní*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2630-4.
67. MULAČOVÁ, Věra a Petr MULAČ. *Obchodní podnikání ve 21. století*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 520 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4780-4.

68. NEISTADT, M.E. The effects of different treatment activities on functional fine motor coordination in adults with brain injury. *Am J Occup Ther.* 1994, 48(10): 877-882.
69. O'BRIEN, K.A. et al. Comparison of positive pressure gloves on hand function in adults with burns. *Journal of Burn Care & Research.* United States, 2006, 27(3): 339-344. ISSN 1559-047X.
70. PÉREZ-DE-HEREDIA-TORRES, Marta et al. Bilateral deficits in fine motor control ability and manual dexterity in women with fibromyalgia syndrome. *Experimental Brain Research* [online]. 2013, 226(1), 137-143 [cit. 2016-02-17]. DOI: 10.1007/s00221-013-3417-4. ISSN 0014-4819. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00221-013-3417-4>
71. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi.* 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 351 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
72. PILNÝ, Jaroslav a Roman SLODIČKA. *Chirurgie ruky.* 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 395 s. ISBN 978-80-247-3295-4.
73. PÍŤHA, Jiří. Diagnostické problémy u roztroušené sklerózy z pohledu klinického neurologa. *Medicína po promoci*[online]. 2012, 3 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/27111-diagnosticke-problemy-u-roztrousene-sklerozy-z-pohledu-klinickeho-neurologa>
74. POOLE, Janet L. Measures of adult hand function: Arthritis Hand Function Test (AHFT), Grip Ability Test (GAT), Jebsen Test of Hand Function, and The Rheumatoid Hand Functional Disability Scale (The Duruöz Hand Index [DHI]). *Arthritis.* 2003, 49(S5): S59-S66. DOI: 10.1002/art.11406. ISSN 00043591. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1002/art.11406>

75. PŘIKRYLOVÁ VRANOVÁ, Hana. *Biologické a klinické markery poškození nervové soustavy u neurodegenerativních onemocnění: Analýza mozkomíšního moku u pacientů s Parkinsonovou nemocí*. Olomouc, 2011. Disertační práce. Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci.
76. RAND, D. a J. J. ENG. Arm-Hand Use in Healthy Older Adults. *American Journal of Occupational Therapy*[online]. 2010, 64(6), 877-885 [cit. 2016-03-13]. DOI: 10.5014/ajot.2010.09043. ISSN 0272-9490. Dostupné z: <http://ajot.aota.org/Article.aspx?doi=10.5014/ajot.2010.09043>
77. RANGANATHAN, Vinoth K. et al. Effects of Aging on Hand Function. *Journal of the American Geriatrics Society* [online]. 2001, 49(11): 1478-1484 [cit. 2015-11-08]. ISSN 00028614. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sih&an=5928598&scope=site>
78. RUDMAN, Deborah a Susan HANNAH. An instrument evaluation framework: Description and application to assessments of hand function. *The Journal of Hand Therapy*. 1998, 11(4): 266-277.
79. SÁDLOVÁ, Tereza. *Vyšetření úchopu u neurologických pacientů – po cévních mozkových příhodách a traumatech mozku*. Praha, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta. Vedoucí práce Bc. Zuzana Rodová.
80. SARAFRAZ, Zohre et al. Hand function related to Age and Sex. *Iranian Rehabilitation Journal* [online]. Tehran, Iran: University of Social Welfare and Rehabilitation sciences, 2008, 6(7): 10-15 [cit. 2015-11-06]. ISSN 1735-3602. Dostupné z: http://irj.uswr.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-28-1
81. SCHERDER, Erik, Welmoed DEKKER a Laura EGGERMONT. 2008. Higher-Level Hand Motor Function in Aging and (Preclinical) Dementia: Its Relationship with (Instrumental) Activities of Daily Life – A Mini-Review. *Gerontology*. (54): 333–341. DOI: 10.1159/000168203.

82. SCHIEBER, M. H. Hand function: peripheral and central constraints on performance. *Journal of Applied Physiology*. 2004, 96(6), 2293-2300. DOI: 10.1152/japplphysiol.01063.2003. ISSN 8750-7587. Dostupné také z: <http://jap.physiology.org/cgi/doi/10.1152/japplphysiol.01063.2003>
83. SCHONEVELD, Karin, Harriet WITTINK a Tim TAKKEN. *Clinimetric Evaluation of Measurement Tools Used in Hand Therapy to Assess Activity and Participation* [online]. [cit. 2016-03-13]. DOI: 10.1016/j.jht.2008.11.005. ISBN 10.1016/j.jht.2008.11.005. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0894113008001968>
84. SEARS, Erika Davis, Kevin C. CHUNG a Michelle TIPTON-BURTON. Validity and Responsiveness of the Jebsen–Taylor Hand Function Test. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2010, vol. 35, issue 1, s. 1365-1365 [cit. 2015-05-03]. DOI: 10.1007/978-0-387-79948-3_1946.
85. SHEA, Jason. *The importance of grip strength*. [online]. 2007, , 1-8 [cit. 2016-03-04]. Dostupné z: [http://www.apec-s.com/The importance of grip strength.pdf](http://www.apec-s.com/The%20importance%20of%20grip%20strength.pdf)
86. SHIFFMAN, L. M. Effects of Aging on Adult Hand Function. *American Journal of Occupational Therapy*. 1992-09-01, vol. 46, issue 9, s. 785-792. DOI: 10.5014/ajot.46.9.785. Dostupné z: <http://ajot.aotapress.net/cgi/doi/10.5014/ajot.46.9.785>
87. SHUMWAY-COOK, Anne a Marjorie H WOOLLACOTT. *Motor control: theory and practical applications*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams, c2001. ISBN 06-833-0643-X.
88. SMRČKA, Martin, Vladimír SMRČKA a Vilém JURÁŇ. Poranění mozku. Praha: Grada, 2001. 272 s. ISBN 80-7169-820-2.

89. STERN, E. B. a Michelle TIPTON-BURTON. Stability of the Jebsen-Taylor Hand Function Test Across Three Test Sessions. *American Journal of Occupational Therapy*. 1992, vol. 46, issue 7, s. 1365-1365. DOI: 10.1007/978-0-387-79948-3_1946.
90. SÜLZENBRÜCK, Sandra et al. The Death of Handwriting: Secondary Effects of Frequent Computer Use on Basic Motor Skills. *Journal of Motor Behavior* [online]. 2011, 43(3), 247-251 [cit. 2016-04-03]. DOI: 10.1080/00222895.2011.571727. ISSN 0022-2895. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00222895.2011.571727>
91. ŠPUNDA, Miloslav a Jaroslav DUŠEK. *Zdravotnická informatika*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1378-9.
92. ŠVESTKOVÁ, O. Metodiky hodnocení psychosenzomotorického potenciálu člověka [online]. 2008. [cit. 2008-08-17]. Dostupné z: <http://www.edost.cz/rap/uploads/File/Metodika%20hodnoceni%20psychosenzo%20motorickeho%20potencialu%20cloveka.pdf>
93. TAYLOR, Paul, Sean et al. *Improvement in hand function and sensation in chronic stroke patients following electrical stimulation exercises. A pilot study* [online]. 1998 [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <http://www.salisburyfes.com/hand2.htm>
94. TROJAN, Stanislav. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005, 237 s. ISBN 80-247-1296-2.
95. TUIJL, van JH, YJ JANSSEN-POTTEN a HA SEELEN. 2002. Evaluation of upper extremity motor function tests in tetraplegics. *Spinal Cord*. 40(2): 51–64.
96. VACHOVÁ, Marta. Éra nových léků v terapii roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi* [online]. 2009, 10(5), 305-308 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://solen.cz/pdfs/neu/2009/05/09.pdf>

97. VAN DREMPT, Nadege, Annie MCCLUSKEY a Natasha A. LANNIN. A review of factors that influence adult handwriting performance. *Australian Occupational Therapy Journal* [online]. 2011, 58(5), 321-328 [cit. 2016-04-03]. DOI: 10.1111/j.1440-1630.2011.00960.x. ISSN 00450766. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1440-1630.2011.00960.x>
98. VAŇÁSKOVÁ, E.. Rehabilitace motorických a řečových poruch po cévní mozkové příhodě. In KALITA, Z.. Akutní cévní mozkové příhody: diagnostika, patofyziologie, management. 1. vyd. Praha: Maxdorf, c2006, 623 s. ISBN 8085912260.
99. VAŘEKA, Ivan. (2001). Lateralita ve vývojové kinesiologii a funkční patologii pohybového systému. *Rehabilitace a Fyzikální Lékařství*, 2, 92-98.
100. VÍTKOVÁ, Marie. Ergoterapie - aneb jak žít s handicapem. *Rehabilitácia*. 2002, roč. 35/39, č. 1, s. 56 - 59. ISSN 0375-0922.
101. VODVÁŘKA, Tomáš. Úžínové syndromy. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2005, (2), 74-80 [cit. 2016-02-17]. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2005/02/04.pdf>
102. VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Velký lékařský slovník*. 10. aktualizované vydání. Praha: Maxdorf, 2015. Jessenius. ISBN 978-80-7345-456-2.
103. VOLKMAR, Fred R. (ed.). *Encyclopedia of autism spectrum disorders*. New York, NY: Springer, 2013. ISBN 978-144-1916-983.
104. VOTAVA, Jiří. *Ergoterapie a technické pomůcky v rehabilitaci*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2009. ISBN 978-80-7372-449-8.
105. VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2.

106. WALKER, Ian. *Výzkumné metody a statistika*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2013, 218 s. Z pohledu psychologie. ISBN 978-80-247-3920-5.
107. WALKER, L. a M. HENNEBERG. Writing with the non-dominant hand: Cross-handedness trainability in adult individuals. *Laterality* [online]. 2007, 12(2), 121-130 [cit. 2016-04-03]. DOI: 10.1080/13576500600989665. ISSN 1357650X.
108. WILHELM, Luke A. et al. Finger enslaving in the dominant and non-dominant hand. *Human Movement Science*. 2014, vol. 33, s. 185-193.
109. WU, Carolyn W., Hyae-Jung SEO a Leonardo G. COHEN. Influence of Electric Somatosensory Stimulation on Paretic-Hand Function in Chronic Stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2006, 87(3), 351-357 [cit. 2016-03-13]. DOI: 10.1016/j.apmr.2005.11.019. ISSN 00039993. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999305014309>
110. ZVÁRA, Karel. *Základy statistiky v prostředí R*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2013, 259 s. Biomedicínská statistika. ISBN 978-80-246-2245-3.

6.1. Seznam zdrojů obrázky

1. [online]. [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <http://advancedhand.com/cubital-tunnel-syndrome/>
2. [online]. [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: www.arthritis.about.com
3. [online]. In: . [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <http://www.expy.cz/priznaky-nemoci>
4. [online]. In: . [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <http://www.symptomy.cz/nemoc/revmatoidni-artritida-prstnich-kloubu>
5. HARTE, D. et al. Using a template to improve the accuracy and efficiency of the Jebsen-Taylor Hand Function Test: A comparative study. *Hand Therapy*. 2014, vol. 19, issue 1, s. 11-16. DOI: 10.1177/1758998314522435.
6. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
7. www.amazon.co.uk/Jebsen-Taylor-Hand-Function-Test-Assessment/dp/B0056Q4ATU

7. Seznam zkratek

ADL	Activity Daily Living (všední denní činnosti)
APA	Americká psychologická asociace
CMP	Cévní mozková příhoda
CNS	Cévní nervový systém
č.	číslo
D	Dominantní končetina
DP	Drobné předměty
H	Hypotéz
HK	Horní končetina
HKK	Horní končetiny
HM	Hrubá motorika
JM	Jemná motorika
JTT	Jebsen-Taylor test
LF UK	Lékařská fakulta Univerzity Karlovy
LHK	Levá horní končetina
M	Muži
Max	Maximální naměřená hodnota
MHQ	Michigan Hand Outcomes Questionnaire
Min	Minimální naměřená hodnota
N	Nedominantní končetina
PN	Parkinsonova nemoc
RA	Revmatoidní artritida
RS	Roztroušená skleróza
S	Skupina
s	sekunda
SD	Směrodatná odchylka (Standard Deviation)
SHAP	South Hampton Assessment Procedure
SJ	Simulované jedení
VFN	Všeobecná fakultní nemocnice
VLP	Velké lehké předměty
VTP	Velké těžké předměty

8. Seznam příloh

Příloha 1 – Kompletní tabulky s normami mužů a žen

Příloha 2 – Informovaný souhlas

Příloha 3 – Abstrakt článku publikovaného v odborném časopise

Příloha 1: Kompletní tabulky s normami mužů a žen

Kompletní normy MUŽI

Skupina		Muži 20-59		Muži 60-75		Muži 76-99	
Měřená data		Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]	Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]	Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]
Nedominantní končetina	psaní	45,07	10,80	52,77	15,14	64,00	17,04
	karty	4,33	1,11	5,90	1,74	7,20	2,09
	DP	6,37	1,30	7,63	1,35	9,50	1,48
	SJ	8,43	1,89	8,77	2,47	12,03	2,95
	HK	4,37	1,28	5,87	1,80	6,63	1,28
	VLP	3,33	0,60	4,30	1,19	5,03	0,75
	VTP	3,63	0,84	4,33	1,01	5,53	1,31
Dominantní končetina	psaní	15,80	5,25	21,50	9,46	29,03	9,26
	karty	3,67	0,65	4,90	1,49	6,97	2,59
	DP	5,73	1,03	7,00	1,21	8,63	1,47
	SJ	6,83	1,10	7,63	1,54	9,40	2,30
	HK	3,80	1,01	4,97	1,49	5,63	1,17
	VLP	3,17	0,69	4,00	0,77	5,07	0,77
	VTP	3,23	0,72	3,97	0,87	5,30	0,97

Vysvětlivky k tabulce č. 12: N-nedominantní končetina, D-dominantní končetina, DP-drobné předměty, SJ-simulované jedení, HK-hrací kameny, VLP-velké lehké předměty, VTP-velké těžké předměty, s-sekunda,

Kompletní normy ŽENY

Skupina		Ženy 20-59		Ženy 60-75		Ženy 76-99	
Měřená data		Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]	Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]	Průměrný čas [s]	Směrodatná odchylka [s]
Nedominantní končetina	psaní	41,77	17,75	52,77	16,01	55,93	18,65
	karty	4,60	1,52	6,10	1,70	7,00	2,22
	DP	6,13	1,52	7,37	1,33	8,83	5,24
	SJ	9,17	3,49	8,80	1,70	10,80	3,12
	HK	4,30	1,19	5,13	1,36	6,10	2,18
	VLP	3,27	0,68	4,27	1,15	4,70	1,32
	VTP	3,47	0,81	4,30	0,82	5,23	1,12
Dominantní končetina	psaní	13,33	5,15	21,20	7,39	23,63	8,06
	karty	4,13	1,52	5,70	1,64	6,23	2,12
	DP	5,97	1,45	6,93	0,96	8,47	4,42
	SJ	7,30	3,26	7,07	1,46	8,33	1,90
	HK	3,97	1,02	4,93	1,26	5,60	1,69
	VLP	3,13	0,67	4,13	0,92	4,40	0,92
	VTP	3,43	0,80	4,07	0,77	4,70	0,90

Vysvětlivky k tabulce č. 12: N-nedominantní končetina, D-dominantní končetina, DP-drobné předměty, SJ-simulované jedení, HK-hrací kameny, VLP-velké lehké předměty, VTP-velké těžké předměty, s-sekunda,

Příloha 2 – Informovaný souhlas



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE, I. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
A VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ NEMOCNICE V PRAZE
KLINIKA REHABILITAČNÍHO LÉKAŘSTVÍ
128 00 Praha 2, Albertov 7, tel/fax 224917898
Doc. MUDr. OLGA ŠVESTKOVÁ, Ph. D.
e-mail: olga.svestkova@lf1.cuni.cz



Informovaný souhlas

Informovaný souhlas týkající se diplomové práce na téma: Stanovení základních norem Jebsen-Taylor testu u zdravých osob.

V rámci výzkumu diplomové práce bude vybráný jedinec testován motorickým testem – Jebsen-Taylor Test, který se skládá ze sedmi subtestů.

Jednotlivé výkony v testech budou zaznamenávány v časech.

Výsledky budou zpracovány a vyhodnoceny anonymně. V prezentaci výsledků a jejich dokumentaci nebudou uveřejněny osobní informace. O procesu měření a způsobu prezentace výsledků bude každý proband informován před započítím výzkumu.

Pokud s účastí na projektu souhlasíte, připojte podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením.

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném projektu. Vedoucí projektu mne informovala o podstatě výzkumu a seznámila mne s cíly, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou použity jen pro účely výzkumu, a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány bez uvedení mého jména a příjmení. Bylo mi umožněno si vše rozvážit a zeptat se na vše, co považuji za podstatné. Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měl/a jsem možnost se řešitele/ky zeptat na vše, co jsem považoval/a za pro mne podstatné a potřebné vědět. Na tyto mé dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na projektu odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží moje osoba a druhý řešitel projektu. Dokumentace z vyšetření po jejich využití v DP skartuji a informované souhlasy archivuji po dobu 5 let na uzamčeném místě.

Výzkum bude prováděn za účelem výzkumné práce v rámci magisterského studia, studentem navazujícího magisterského studia oboru ergoterapie, I.LF UK v Praze.

S postupem a výzkumnými metodami souhlasím.

Jméno, příjmení a podpis řešitele projektu:

Bc. Eliška Bačová

podpis: _____

V

dne:

Jméno, příjmení a podpis účastníka projektu:

_____ podpis: _____

V

dne:

Příloha 3 – Abstrakt článku publikovaného v odborném časopise

Název článku: Poruchy jemné motoriky v ordinaci praktického lékaře

Odborný časopis: Praktický lékař

ABSTRAKT

Článek se zabývá možností přímé kooperace praktického lékaře a ergoterapeuta v rámci mezioborové spolupráce v péči o pacienty s poruchou jemné motoriky. Upozorňuje na významnou roli praktického lékaře, kterou má při vyhledávání pacientů s poruchami zdraví při preventivních, závodních prohlídkách, v péči o nemocné s akutními nebo chronickými chorobami. Denně diagnostikuje dosud latentně probíhající onemocnění na základě prvních symptomů, se kterými pacient do ordinace přichází. Včasné rozpoznání poruchy zdraví a odeslání pacienta k danému specialistovi má pro nemocného velký prognostický význam. Poměrně častými poruchami, se kterými se praktický lékař ve své ordinaci setkává, jsou i poruchy jemné motoriky. Většinou jsou projevem onemocnění mozku, míchy, neurodegenerativních, cévních, infekčních, posttraumatických stavů, následků poranění pohybového aparátu. Přímá spolupráce praktického lékaře s neurologem, neurochirurgem, traumatologem, ortopedem, rehabilitačním lékařem, fyzioterapeutem je v těchto případech běžná. O existenci podoboru rehabilitačního lékařství, kterým je ergoterapie, je informovanost lékařů malá. Právě ergoterapie je zaměřena zejména na péči o pacienty s poruchami jemné motoriky. Přímá spolupráce praktického lékaře a ergoterapeuta by tak zajistila odbornou, účinnou a rychlou a pomoc takto postiženým pacientům a jejich brzký návrat k aktivní činnosti a soběstačnosti.

SUMMARY

The article deals with a possibility of direct cooperation between a general practitioner and an occupational therapist in the care of patients with fine motor skills disorders. It highlights the important role of the general practitioner who search for patients with health disorders during preventive medical check-ups and who take care of patients with acute or chronic diseases. General practitioners daily diagnose illnesses, which have been in the latent stage so far, and they identify the differences between various diseases based on their first symptoms. Early identification of the diagnosis and referral the patient to a specialist has a major impact on the patient's prognosis. Relatively common disorders, which a general practitioner deals with, are disorders of fine motor skills. They are mostly considered to be symptoms of brain or spinal cord diseases, neurodegenerative, vascular, infectious, posttraumatic conditions, consequences of musculoskeletal system injury. Direct cooperation between a general practitioner and an occupational therapist, neurosurgeon, traumatologist, orthopaedist, rehabilitation doctor, or physiotherapist is common. It seems that physicians are often not informed enough about the occupational therapy subfield. Occupational therapy focuses especially on care of patients with fine motor skills disorders. Direct cooperation of a general practitioner and an occupational therapist would guarantee professional, effective and fast help to patients and their fast return to active life and self-sufficiency.